infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	COMARCAL	CARRETERA: Millora Local	PONTS I ESTRUCTURES

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
C-153	8+620	LES MASIES DE RODA	OSONA

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
GREHI, S.L.P	JORDI TORRELLES RICO	MEMÒRIA I ANNEXOS, PLÀNOLS, PLECS I PRESSUPOST	1	I

Clau

PC-CMB-17106

Títol abreujat

MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA

Data de redacció

OCTUBRE 2022

Unitat Promotora:
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria
SITO
Annexos a la memòria

Annex 01- Antecedents
Annex 02- Qualitat i Medi Ambient
Annex 03- Topografia
Annex 04- Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 05- Geotècnia i geologia
Annex 06- Càlculs estructurals
Annex 07- Ferms i paviments
Annex 08- Senyalització, Abalisament i Defenses
Annex 09- Estudi de l'Organització i Desenvolupament de l'Obra
Annex 10- Serveis afectats
Annex 11- Expropiacions
Annex 12- Estudi de Seguretat i Salut
Annex 13- Pla de treballs
Annex 14- Justificació de preus
Annex 15- Pressupost per a Coneixement de l'Administració
Annex 16- Recull fotogràfic
Annex 17- Estudi de la gestió de Residus
Annex 18 - Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

01. Plànol índex i de situació
02. Plànol de conjunt
    02.A. Planta actual i proposta sobre topografia
    02.B. Planta actual i proposta sobre orto
03. Planta situació actual
04. Treballs previs i enderrocs
05. Plantes generals
06. Perfil longitudinal
07. Perfils transversals – condicionament llera
08. Planta pavimentació
09. Seccions tipus i detalls
10. Drenatge
    10.A. Drenatge longitudinal.
    10.B. Detalls
11. Estructures
    11.A. Obra de drenatge 8.1
12. Senyalització i abalisament
    12.A. Senyalització i barreres
    12.B. Detalls
13. Expropiacions
14. Serveis afectats
    14.A. Serveis existents
        14.A1 Xarxa d'aigua
        14.A2 Xarxa de gas
    14.B. Reposició de serveis afectats
        14.B1 Xarxa d'aigua
        14.B2 Perfil longitudinal reposició d'aigua
    14.B3 Detalls

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

Amidaments detallats
Estadística de partides
Quadre de preus núm. 1.
Quadre de preus núm. 2.
Pressupost parcial
    Pressupost d'execució material
    Pressupost d'execució per contracte

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 OBJECTE 2
2 ANTECEDENTS 2
3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE 2
3.1 Cartografia i topografia 2
3.2 Climatologia, hidrologia i drenatge 2
3.2.1 Introducció 2
3.2.2 Climatologia 2
3.2.3 Hidrologia 3
3.2.4 Estudi de capacitat hidràulica 3
3.2.5 Drenatge longitudinal 4
3.3 geotècniA i GEOLOGIA 5
3.4 ESTRUCTURES 7
3.4.1 CONDICIONANTS PREVIS 7
3.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 7
3.4.3 GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA 7
3.4.4 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL 8
3.5 Ferms i paviments 14
3.5.1 Esplanada 14
3.5.2 Categoria de trànsit pesant 14
3.5.3 Seccions de ferm tronc carretera existent 14
3.5.4 Seccions de ferm tronc sobre estructura 15
3.6 Senyalització, abalisament i defenses 15
3.7 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres 16
3.7.1 Desenvolupament de les obres 17
3.8 Serveis afectats 19
3.9 Expropiacions 20
3.10 Estudi de seguretat i salut 20
3.11 Pla de control de qualitat 21
3.12 Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició 21
3.13 Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures 21
4 PLA DE TREBALLS 21
5 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 21
6 DECLARACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA CONTRACTACIÓ 22
7 PRESSUPOST 22
8 REVISIÓ DE PREUS 22
9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 23
10 TITULARITATS I CATÀLEGS 23
11 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE CONSTRUCTIU 23
12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 24
13 CONCLUSIÓ 24

1 OBJECTE

És objecte del present projecte, la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres de la millora de la capacitat hidràulica del pontó actual sobre la riera de les Cases Noves, situat al PK 8+620 de la carretera C-153, al terme municipal de Les Masies de Roda, a la comarca d'Osona.

El torrent de Les Cases Noves té un traçat sensiblement paral·lel a la carretera C-153, la creua amb una obra de drenatge transversal i continua a cel obert en un tram de 160 metres lineals fins arribar al barri de Les Cases Noves, on disposa d'una canalització soterrada formada per un tub de formigó de 2,00 m de diàmetre.

El Torrent de les Cases Noves, que travessa el barri, té una secció insuficient a la obra de drenatge actual de la carretera C-153, el que fa que en episodis de pluja intensa desbordi la llera, discorri per la mateixa carretera i acabi inundant la zona del Parc de les Cases Noves. El punt problemàtic presenta una capacitat inferior al cabal associat a 10 anys de període de retorn.

2 ANTECEDENTS

Els antecedents del present Projecte Constructiu de millora local han estat:

- *Ordre d'estudi núm. 180301:* **Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda**. **Clau: PC-CMB-17106.** *Barcelona, 6 de març de 2018.*
- *Projecte executiu de la canalització del Torrent de Les Cases Noves, en el tram comprés entre la carretera C-153 i el barri de Les Cases Noves, al terme municipal de Les Masies de Roda*, redactat per EIPO, S.L, al maig de 2016, conjuntament amb la Diputació de Barcelona i els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Les Masies de Roda.

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

3.1 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la realització del present Projecte de millora local s'ha utilitzat topografia a escales 1:50000, 1:5000 i 1:1000 facilitada per Infraestructures.cat, així com un aixecament taquimètric de la zona a escala 1/500, que ha completat la base cartogràfica de la Diputació de Barcelona.

3.2 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

3.2.1 Introducció

A l'annex núm. 4 s'estudia la capacitat hidràulica del Torrent de les Cases Noves, en un tram d'uns 500 metres, a banda i banda del seu creuament amb la carretera C-153, al terme municipal de Les Masies de Roda (Osona) i es proposa una tipologia d'obra de drenatge que millora les condicions de desguàs actuals de la llera en aquest punt de la C-153.

Com a criteri de disseny de la nova obra de drenatge, es justifica el compliment de l'article 126ter apartat 4 Del Reglament del Domini Públic Hidràulic, que es passa a reproduir a continuació:

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

A l'annex núm. 7 es justifica que la carretera és de baixa intensitat de trànsit, el que permet procedir a realitzar la comprovació hidràulica de l'obra de drenatge aplicant els criteris d'acceptació anteriors.

3.2.2 Climatologia

El clima d'Osona és mediterrani continental humit, tot i que als relleus del nord (àrea prepirinenca) i a l'est (Montseny, Guilleries i Collsacabra) la precipitació és abundant o molt abundant i la temperatura és més baixa. La precipitació cau de manera regular durant tot l'any, però l'hivern és l'estació més seca. Pel que fa a la temperatura, l'estiu

és calorós a la Plana de Vic i més fresc a la resta. L'hivern és fred a tota la comarca, amb inversió tèrmica i boires que afecten sovint la plana. L'amplitud tèrmica és alta al centre i oest de la comarca i només l'estiu queda lliure de la possibilitat de glaçades.

3.2.3 Hidrologia

La conca tributària del Torrent de les Cases Noves te les següents característiques:

- Superfície: 2,765 Km^2
- Longitud de la llera: 3.030 m
- Pendent mig de la llera: 2,01%

Morfològicament, el torrent discorre entre terrenys fortament antropitzats (majoritàriament explotacions agràries), presentant una llera d'escassa capacitat, encaixada entre els marges dels camps, tal com es pot observar a la figura número 1.



Figura 1. Fotografies de la llera del Torrent de les Cases Noves.

3.2.4 Estudi de capacitat hidràulica

D'acord a les conclusions obtingudes de l'estudi hidràulic ja realitzat per Àrea de Territori i Sostenibilitat (Servei d'Equipaments i Espai Públic), l'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q_{10}=9,2 m^3/s). Això suposa que en episodis de crescudes, el nivell d'aigua supera el taulell de l'obra de pas i discorre per sobre de la carretera C-153.

La finalitat de la solució proposada en el present estudi és millorar la capacitat de desguàs de l'obra de drenatge existent en aquest punt de la carretera, considerant com a cabal de desguàs aquell que es capaç de dur el torrent aigües amunt, sense desbordament.



Figura 2. Obra de drenatge actual a la carretera C-153, PK 8+620

El que es comprova és que la nova estructura projectada permeti augmentar el cabal de desguàs actual de la llera, però sense reduir alhora la capacitat hidràulica inicial de la llera, considerant "situació inicial", aquella on la llera no presenta cap obra de drenatge/estructura.

De la mateixa manera es justifica el compliment de l'article 126ter apartat 4 del Reglament del Domini Públic Hidràulic, en el que es diu que *los puentes en caminos vecinales, vias y caminos de servicio y otras infrastructuras de baja intensidad de trafico rodado, deberán tener, al menos, la misma capacidad de desagüe que el cauce en los tramos inmediatamente aguas arriba y aguas abajo.*

A l'annex es comprova la capacitat de desguàs de la nova obra de drenatge (5x2 m) pel cabal que pot transportar el torrent en el tram aigües amunt, sense desbordament de la carretera ni modificació de les condicions d'inundabilitat aigües avall d'aquesta.

Aquest cabal s'ha trobat fent iteracions i comprovacions amb el model hidràulic, arribant a un **valor de disseny de 15 m^3/s.**

De la mateixa manera, al trobar-se l'actuació en una zona inundable sensible per a 500 anys de període de retorn en les condicions actuals, es comprova que la sobreelevació de la làmina d'aigua sobre el nivell actual sense la estructura sigui nul·la.

Les actuacions de millora de la capacitat hidràulica del pontó també contemplen l'adequació dels trams del torrent que connecten amb la nova obra de drenatge, a l'entrada i a la sortida de la mateixa. Així, es reperfilen els talussos actuals de la llera en una longitud d'uns 40 metres per tal d'aconseguir una transició suau entre la secció actual de la llera i l'amplada de 5 metres del nou pontó (més aletes).

Les conclusions de la simulació hidràulica són les següents:

- L'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q_{10}= 9,2 m^3/s).
- **La nova obra de drenatge, de dimensions 5x2m, millora les condicions de desguàs d'aquest punt de la riera, assolint un cabal de 15 m^3/s, sense sobreelevacions de la làmina d'aigua.**
- Tot i que l'alçada de l'estructura del calaix interior es de 2.00m, s'ha considerat una alçada lliure de pas d'aigua de 1.60m, és a dir, un calaix efectiu de 5.00x1.60m interior, considerant així l'estructura 40cm amb la base aterrada degut a les restriccions que ens imposa la cota de la rasant de la carretera respecte la llera.
- El resguard lliure mínim entre el màxim nivell de la làmina d'aigua en l'interior de l'obra i la clau de la mateixa, per aquest cabal de 15 m^3/s, és de 20 cm a l'entrada i 33 cm a la sortida. La línia d'energia no toca la clau de l'obra en cap punt.
- La velocitat de l'aigua a l'obra de drenatge és inferior als 2 m/s, el que no suposa risc d'erosions a la llera.
- Aquesta actuació millora el cabal de desguàs del torrent aigües avall de l'obra, ja que la canalització soterrada existent a la trama urbana, formada per un tub de formigó Ø2000 mm, pot desaiguar un cabal superior a 9,2 m^3/s. Actualment, aquesta canalització es troba infrautilitzada perquè l'obra de drenatge transversal actual limita el valor dels cabals que li poden arribar.

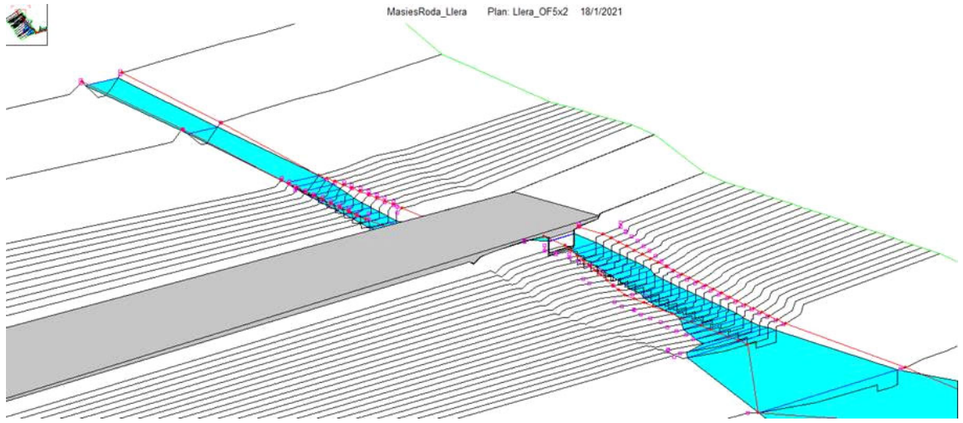


Figura 3. Detall 3D de la modelització Hec Ras – ODT 5x2 m

3.2.5 Drenatge longitudinal

El drenatge de la plataforma es realitza mitjançant cuneta revestida, triangular i trepitjable del tipus TTR-10, d'1 metre d'ample i 0,15 metres de profunditat. L'aigua recollida en les cunetes es desguassa directament al torrent existent.

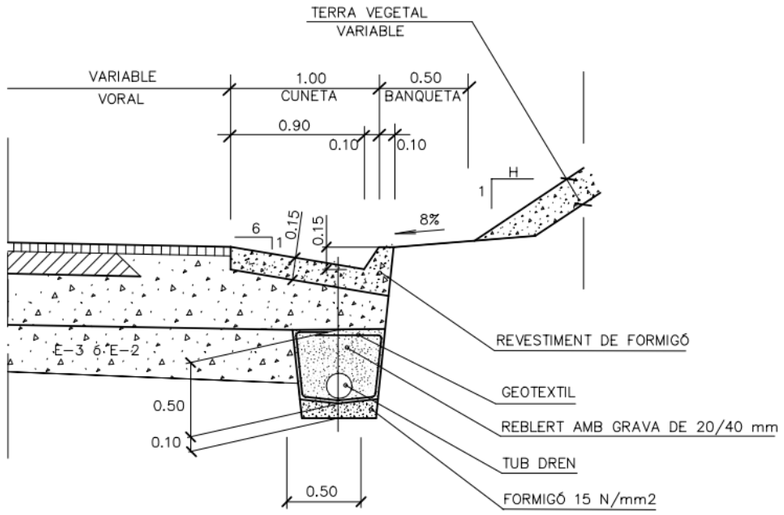


Figura 4. Secció tipus de la cuneta TTR-10.

Les cunetes abocaran les aigües als col·lectors mitjançant unes arquetes amb reixa, i disposaran sempre d'un sorrer de 0,20m de profunditat a fi de facilitar l'evacuació de partícules sòlides en aquests elements evitant així que aquestes partícules puguin erosionar o sedimentar els col·lectors.

Els col·lectors projectats seran de formigó amb diàmetre de 500 mm i dimensionats garantint una capacitat màxima del 75% del seu diàmetre. El canvi de diàmetre es farà enrasant sempre que sigui possible el col·lector per la part de dalt afavorint d'aquesta manera les condicions hidràuliques. En les sortides al terreny es col·locaran brocs o baixants de terraplè.

Per facilitar el manteniment del tub dren es col·locarà una arqueta de registre al final del tram. El dren serà un tub de PVC de diàmetre 160mm ranurat.

3.3 GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

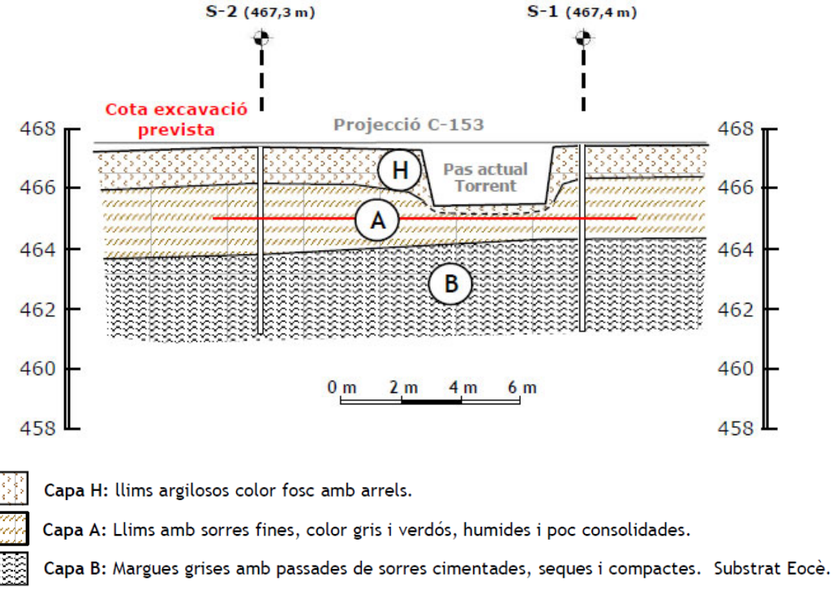
El terreny estudiat es situa en una zona on la pendent baixa lleugerament cap el Sud, amb una inclinació inferior al 2%.

Les condicions ambientals (clima, profunditat de la conca, règim d'alimentació), han produït diferents tipus de formacions que van des de les margues grises d'aigua molt profunda, fins a les formacions salines de conques endorreiques amb molta evaporació.

A l'àrea estudiada ens trobem sobre la formació de les margues Blaves d'Igualada, aquestes són d'origen marí i d'edat Bartonià-Priabonià (Eocè superior). Sobre aquesta unitat es troben els sediments al·luvials Quaternaris formats per graves i sorres a la base i per llims i argiles de inundació cap al sostre. La base de graves i sorres en contacte amb les margues es troba cementada i dura, corresponent a dipòsits Plioquaternaris.

Superficialment algunes rieres han deixat formacions al·luvials de sorres i llims poc consolidats de gruix no superior a 10 metres que tenen una gran importància des del punt de vista geotècnic.

S'han realitzat dos sondejos a l'àmbit d'actuació: a la confluència del torrent amb la carretera, al costat sud de la via, un a cada marge del torrent.



A l'annex núm. 5, s'inclou l'estudi geotècnic a la zona del Torrent de les Cases Noves, al seu pas sota la carretera C-153, al terme de Les Masies de Roca, Informe núm: 15107, redactat per l'empresa Centre català de Geotècnia, S.L a l'any 2016.

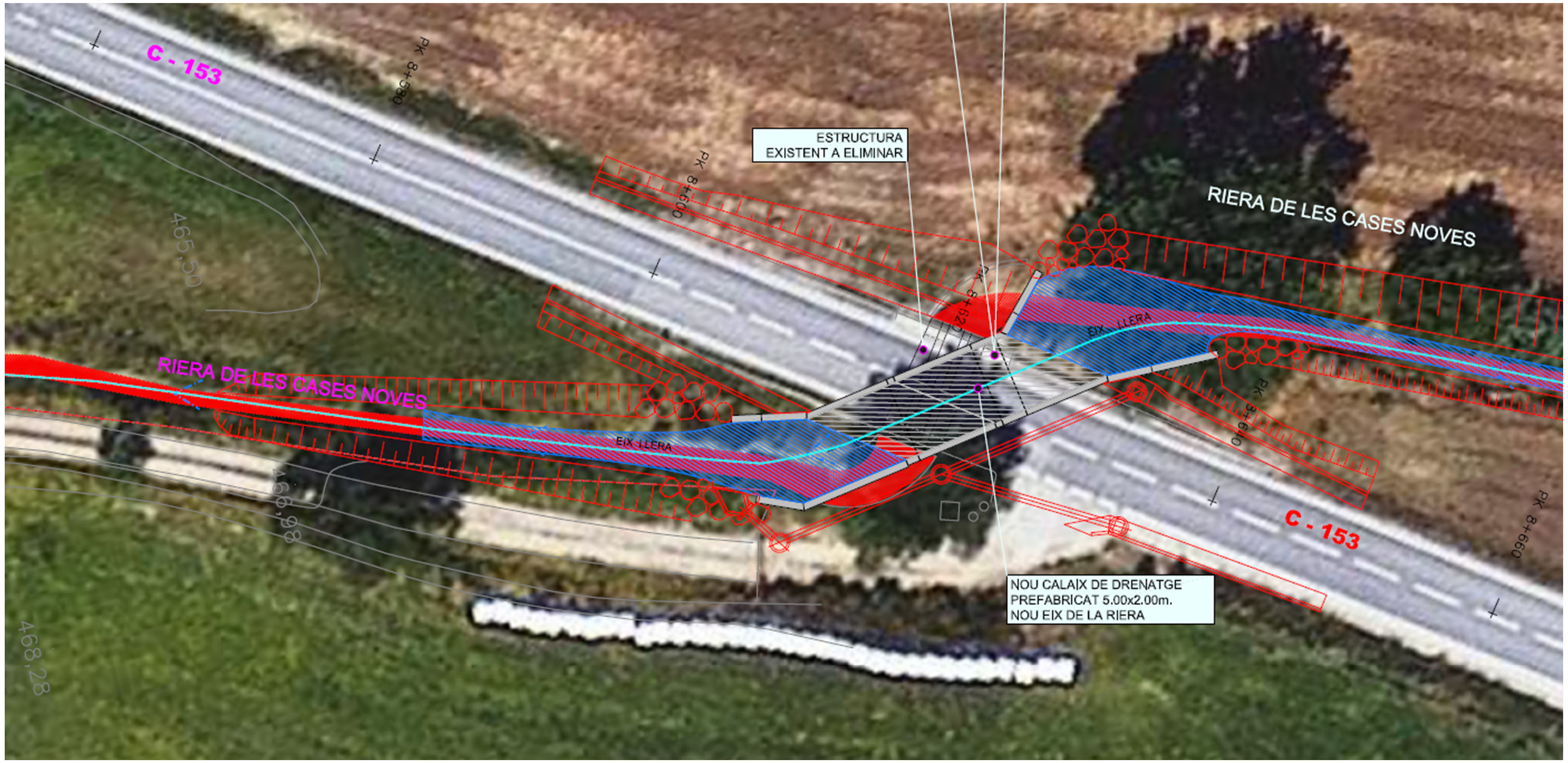


Figura 5. Planta general de l'actuació de millora de la capacitat hidràulica del pontó.

3.4 ESTRUCTURES

3.4.1 CONDICIONANTS PREVIS

Els criteris bàsics a l'hora de decidir la tipologia estructural i el procediment constructiu han estat els següents dos punts:

- El mètode constructiu proposat haurà de minimitzar les afeccions al trànsit de la carretera C-153 durant l'execució de les obres.
- S'estudiarà la tipologia estructural mes adequada per tal que la organització de les obres, i per tant, el procediment constructiu **no requereixin del tall total de la carretera**, mantenint en tot moment al menys, un únic sentit de circulació alternat durant el mínim termini de temps possible.

3.4.2 DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

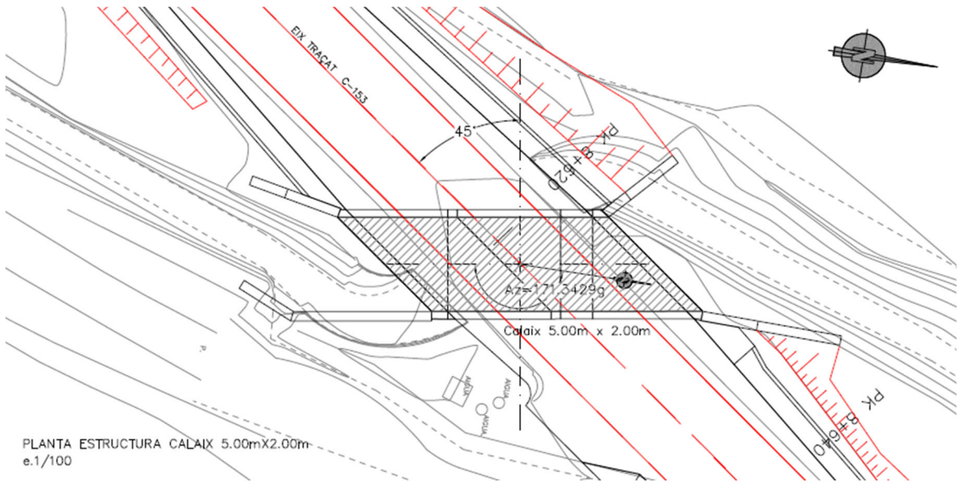
Les obres objecte del present projecte presenten una única actuació que com ja s'ha comentat consisteix en la millora per substitució de l'actual capacitat hidràulica de obra de drenatge transversal a la carretera C-153 en el punt PK 8+620 – Torrent de les Cases Noves.

Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient, on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica existent per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.

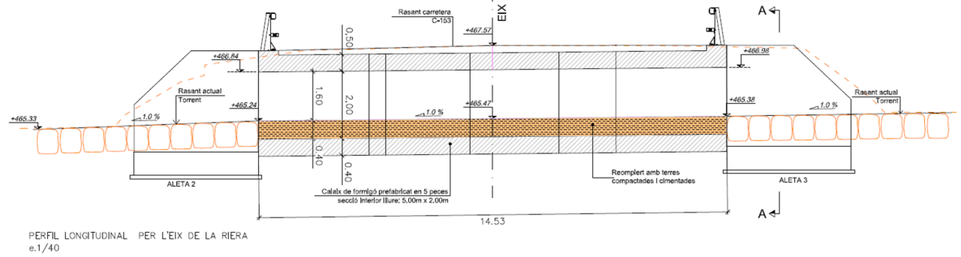
El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14,43m.

3.4.3 GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA

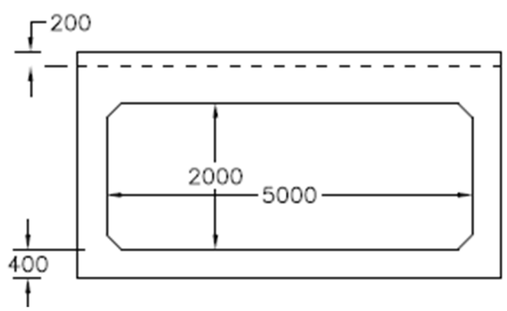
Es mostren a continuació les principals dimensions considerades en planta i secció pel disseny de l'estructura calculada:



PLANTA ESTRUCTURA CALAIX 5.00mX2.00m
e.1/100



PERFIL LONGITUDINAL PER L'EIX DE LA RIERA
e.1/40



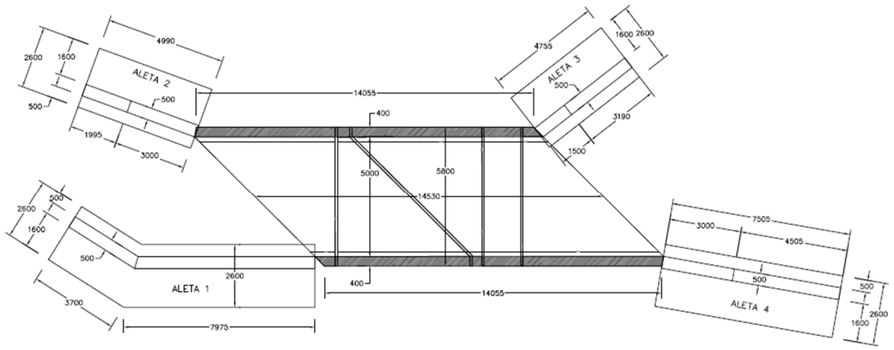
S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats, en un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

En principi l'estructura es pot construir a partir de prefabricar 4 peces diferent que es composen per donar la geometria requerida.

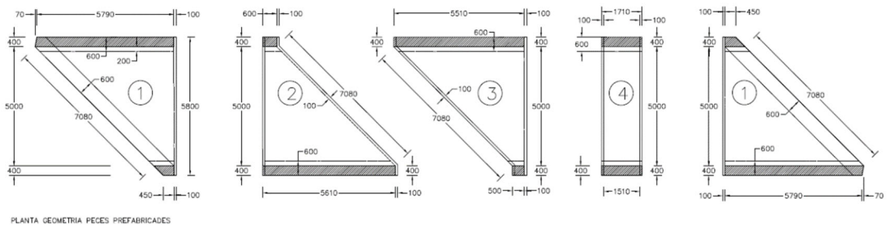
Es planteja la construcció per peces, per part del contractista en la campa d'obra, com si d'un element de formigó armat es tractes, es a dir, encofrat, armadura i formigonat, desencofrat i endurit, amb la previsió que, posteriorment, i un cop el formigó assoleix el 60% de la seva resistència de 28 dies, es traslladen mitjançant hissat i transport de la peça amb grua autopropulsada a la seva posició definitiva segons la fase d'excavació en que ens trobem.

L'especejament que inicialment s'ha considerat de forma que s'aconsegueixi, l'excavació d'una fase i el manteniment d'un únic carril únic de circulació per a permetre el pas de vehicles alternant els dos sentits amb regulació semafòrica.

L'especejament es el que es mostra a continuació:



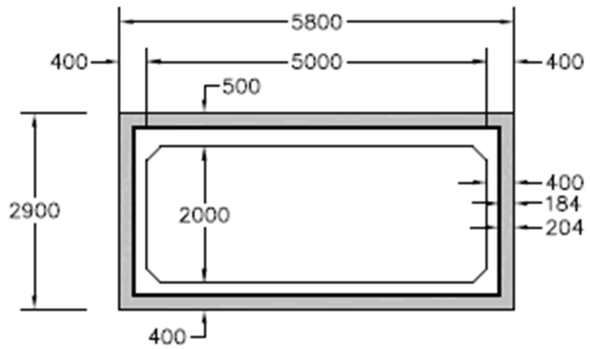
PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA



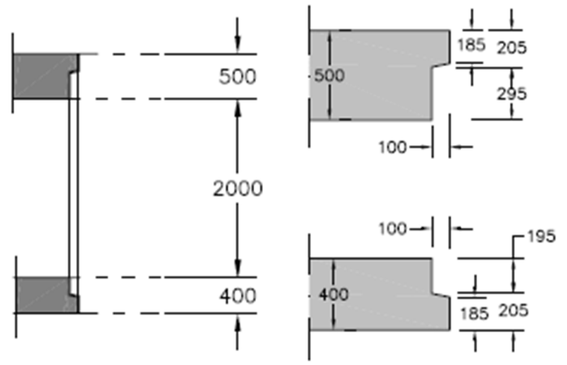
PLANTA GEOMETRIA PECES PREFABRICADES

Les peces es plantegen amb unió freda encadellada tenint en compte que finalment i un cop el calaix està construït, es procediex al segellat de tot els junts tant per dins com per fora.

L'aspecte dels junts entre peces es el que es mostra en la següent imatge:



ALÇAT PEÇA AMB CANTELL ENCADELLAT



SECCIÓ LONGITUDINAL I DETALL UNIÓ ENCADELLADA

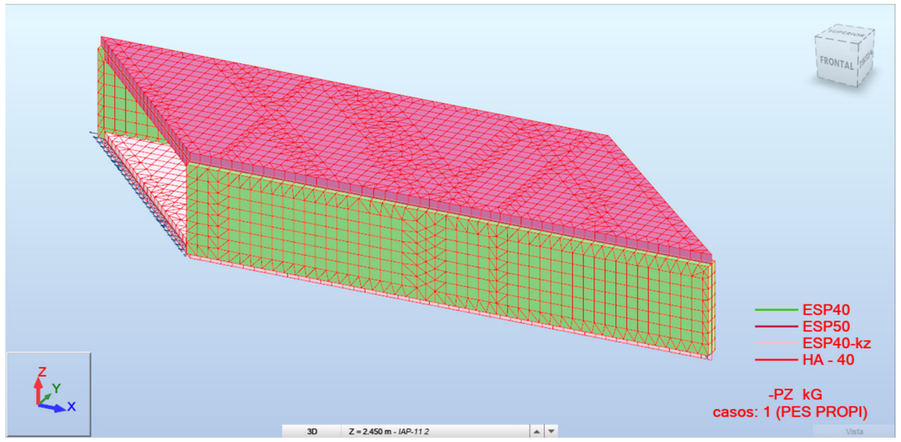
3.4.4 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

Per a l'estudi i anàlisis d'esforços i deformacions del calaix s'ha dut a terme un model de càlcul mitjançant el software d'element finits Autodesk Robot Structural Anàlisis Professional 2022, que permet el modelat de les diferent peces del calaix prefabricat, tenint en compte sos aspectes fonamentals:

- Consideració de la interacció amb el terreny perimetral del calaix.
- Consideració de les condicions de contorn necessàries per simular l'alliberament dels grau de llibertat necessaris per a considerar les connexions entre peces mitjançant l'efecte "passador" del junt encadellat sense la transmissió de moment flectors, es adir, s'han simulat els junt entre peces mitjançant element d'unió que transmeten el tallant però no el flector.

S'ha considerat un model complet de les 5 peces, amb unió entre peces alliberant la transmissió del moment flector, mitjançant element finits superficials tipus làmina, amb un total de 2814 nodes que suposen 3720 element finit tipus làmina.

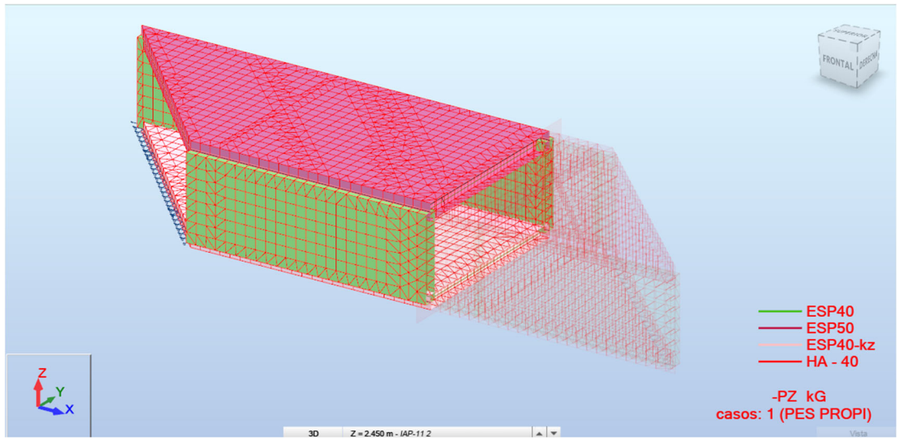
La següent imatge mostra l'aspecte del model de càlcul realitzant, amb element finits quadrangulars de 4 nodes tipus l'amina de gruix 50cm per la llosa superior, i gruix 40cm pels hastials i llosa de fonamentació.

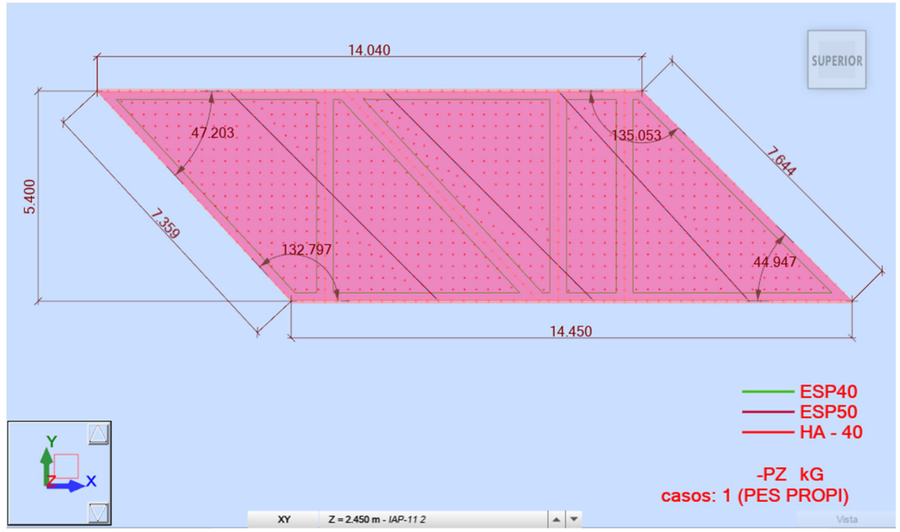


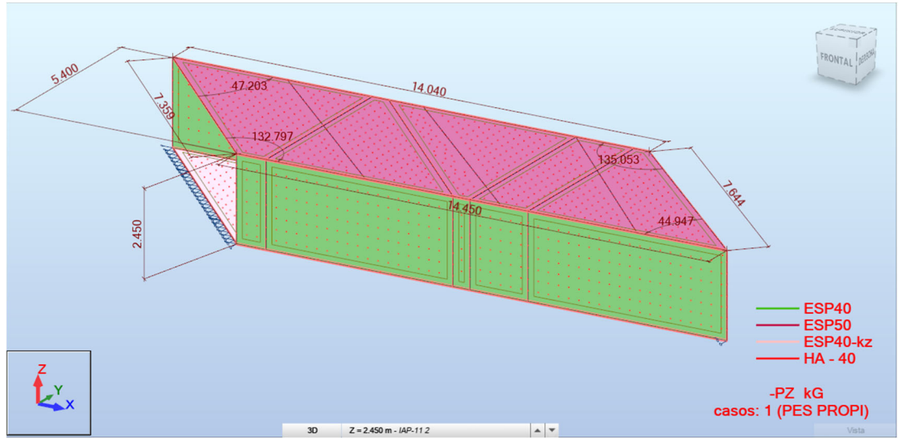
Els elements finits estan formats per 4 nodes, en els extrem del quadrilàter, amb 6 graus de llibertat cadascú.

Per a cada node s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic lineal, 6 esforços mes les dues deformacions amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i el seu armat. Amb els desplaçaments es comprova que la deformació sigui admissible i les tensions al terreny de fonamentació no superin l'admissible.

Es mostren a continuació un seguit d'imatges corresponents al mode de càlcul realitzat:







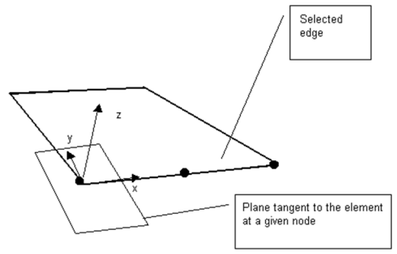
S'utilitza l'opció d'alliberaments lineals en estructures placa-carcassa. L'opció de grau de llibertat alliberada per a elements finits plans defineix connexions amb passadors entre plafons de plaques i carcasses.

Els alliberaments es poden definir en elements de panells o parets seleccionats d'objectes que s'han generat durant les operacions dedició.

Els alliberaments entre elements finits plans utilitzen elements finits addicionals d'un nou tipus DSC (discontinuïtat). Aquests són elements lineals de 2 o 3 nodes que implementen discontinuïtat amb rigidesa especificada a una malla d'elements finits plans. Els elements d'aquest tipus defineixen alliberaments unilaterals o alliberaments amb elasticitat especificada.

Com s'han definit alliberaments lineals entre panells en l'estructura, els resultats a la taula de resultats per a elements finits (pertanyents als panells en què es defineix un alliberament) es mostren per als punts de càlcul. Els punts de càlcul són els nodes generats mitjançant l'algorisme DSC, que és la base per al càlcul d'estructures amb llançaments lineals.

La següent imatge mostra l'esquema del sistema d'alliberament utilitzat per la unió entre panells que simulen la unió encadellada entre peces:



On:

x - Direcció tangencial a una aresta
y - Direcció normal respecte a una aresta en un pla tangencial
z - Direcció normal pel que fa a un element

3.4.4.1 RECOLZAMENT CALAIX. COEFICIENT DE BALAST

La llosa de fons es modela sobre recolzament elàstics amb el coeficient d'elasticitat corresponent al mòdul de balast deduït de l'estudi geotècnic.

El valor considerat es suposa per al recolzament del calaix sobre l'estrat B, substrat rocós -margues i gresos molt durs- on l'estudi geotècnic prescriu els següents valors per al càlcul de l'assentament en la capa B i d'on podem deduir el coeficient de balast:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	2,3 cm
B	Cohesiu-Rocós	>50	3,8 Kg/cm²	< 0,5 cm

Així el coefient de balaast per la capa B el podeu deduir segons:

$$Kz = \sigma / \delta$$

σ = 380 kPa (Tensió de treballs del substrat rocòs)

δ = 0.005 m (Assentament màxim estimat)

Per tan resulta:

$$Kz = \sigma / \delta = 380 / 0.005 = 76.000 \text{ kPa}$$

Considerant un coeficent de seguretat addicional de γ'=3 obtenim el valor que s'ha introcuit al model de càlcul:

$$Kz = 76.000 / 3 = 25.333{,}33 \text{ kPa}$$

3.4.4.2 ESTAT DE CÀRREGUES SIMPLES CONSIDERAT

3.4.4.2.1 PES PROPI

El pes propi dels elements estructurals s'obté considerant una densitat del formigó de 25 kN/m3.

3.4.4.2.2 EMPENTA DE TERRES

Per a l'empenta de terres s'han considerat els següents paràmetres pel reblert al voltant del calaix introduïts en el model de càlcul:

Datos geométricos

Nivel del suelo (Z)	= 2.900	(m)
Inclinación del suelo (alfa)	= 0.000	(Deg)
Inclinación del elemento de contención (beta)	= 0.000	(Deg)

Suelo

Nivel del agua subterránea	= 1.050	(m)

Estratificación del suelo:

N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Espesor (m)	Peso del sólido (kg/m3)	Peso del suelo (kg/m3)
1	Medium gravel	2.900		2000.00	2702.25

Coeficientes de presiones límites y de presiones de equilibrio para los estratos del suelo considerados en los cálculos

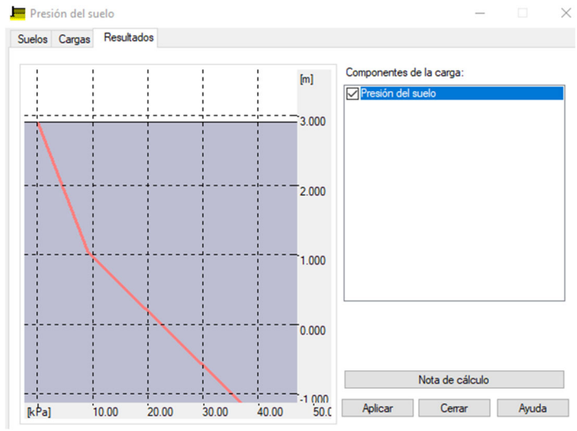
N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Ángulo de rozamiento (Deg)	Ka	K0	Kp
1	Medium gravel	2.900	37.000	0.249	0.398	4.023
2	Medium gravel	1.050	37.000	0.249	0.398	4.023

Presión activa y pasiva del suelo:

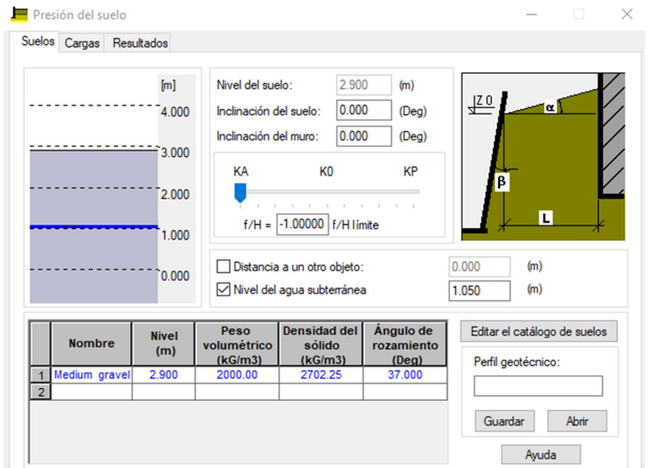
Coeficiente de desplazamiento límite: = -1.00000

Diagramas de presión

Empenta al murs laterals de l'ahstial:



El valor introduït al software per a introduir el perfil de pressió en el murs laterals del calaix ha estat el següent:



Cal destacar que donat que el calaix es trobara soterrat 1,05m sota el nivell de llera actual, cal considerar una empenta hidrostàtica equivalent a aquesta alçada on habitualment hi haruà el nivell d'aigua de la llera.

No es considera l'empenta hidrostàtica a mes alçada en el mur donat que es tracta d'una hipotesis irrellevant doncs dins dels calaix hi haurà la mateix empenta pero en sentit contrari anul·lant així l'acció, resultant pel mur l'acció mes desfavorable, l'empenta de terres amb el calaix buit per dins.

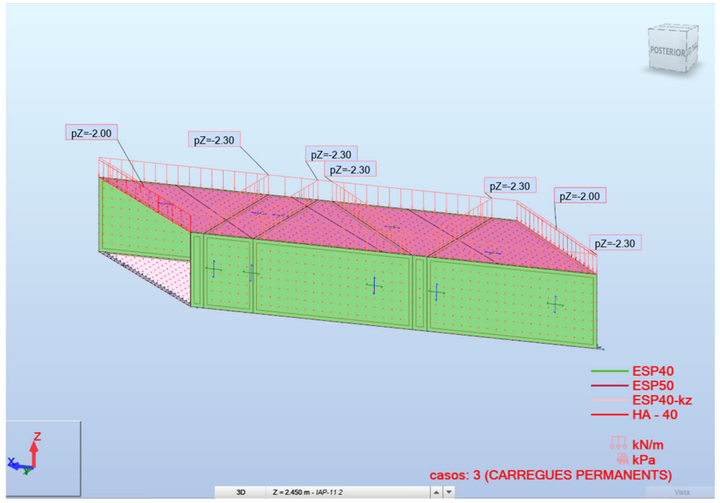
3.4.4.2.3 CÀRREGUES PERMANENTS

Correspon a les càrregues permanents sobre la llosa superi del calaix, degudes al paviment asfàltic i al pretil de protecció e vehicles.

S'ha considerat un gruix d'asfalt de e=0.10m amb una densitat de γ=23,0 kN/m3 el que suposa una càrrega permanent en superfície de ψ=2,3 kN/m2.

El pretil metàl·lic es situa sobre els dos extrems lliures del calaix. El elements previst es del tipus: FERROPRE M-3 PMC2/10b que suposa una càrrega lineal de 2,00kN/m.

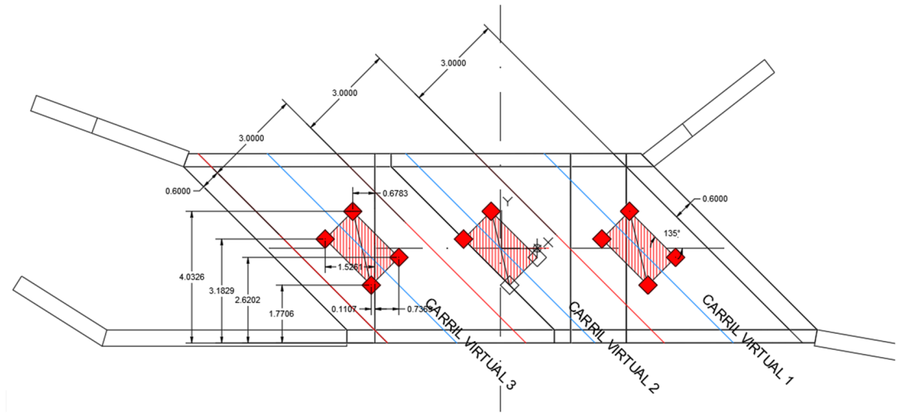
Es mostra en la següent figura l'aplicació de les càrregues al model:



3.4.4.2.4 SOBRECÀRREGA D'ÚS. CÀRREGA MÒBIL

Atenent als criteris descrits en la Instrucció IAP-11 s'ha considerat la càrrega de transit sobre l'estructura segons la divisió del calaix en carrils virtual (IAP-11 Art. 4.1).

En els nostre cas, considerant un ample de llosa de 9m (Amplada carretera futura voral 1.0m+carril 3,5m+carril 3,5m+voral 1,0m), tenim en total un nombre de 3 carrils virtuals d'amplada 3.00m sobre els que ens cal aplicar la càrrega de la instrucció tal i com es mostra en la següent imatge:



Donat que l'estructura es simètrica, hem aplicat el carril virtual núm. 1 com a mes desfavorable en l'extrem aigües amunt del calaix, entenent que l'armat que resulti per aquesta acció desfavorable caldrà posar-lo de forma simètrica en el triangle de la peça de l'altre extrem del calaix.

Hem aplicat per tant el vehicles en 2 eixos amb 2 càrregues per eix, de 300 kN per carril virtual 1, de 200kN pel carril virtual 2 i de 100kN pel carril virtual 3, segons la següent taula de la instrucció:

TABLA 4.1-b **VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO**

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m²]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

La càrrega del carro IAP-11 s'ha introduït com a fixe en el punt mes desfavorable, el centre de la llosa, ja que donada la longitud del tauler, i que només te un tram entre recolzaments no te sentit l'aplicació d'una trajectòria mòbil.

Per les càrregues d'us uniforme repartides, s'han aplicat al model com a càrrega vertical uniformement repartida en l'àrea de cada carril virtual.

3.4.4.2.5 CÀRREGA IMPACTE VEHICLE EN PRETIL

Atenen al que disposa l'IAP en l'apartat 5.1.2 de la instrucció, cal considerar l'acció del impacte sobre el sistema de contenció del calaix, mitjançant la assimilació del impacte a una càrrega estàtica equivalent composta per una força horitzontal transversal i un moment longitudinal concomitant aplicats en la zona de connexió de l'element de contenció amb l'estructura considerat com a força accidental dins de la combinació d'accions de l'estructura.

A més, la instrucció indica que cal considerar simultàniament amb l'anterior, una força vertical a l'extrem deguda a la presencia del vehicle de valor $0.75Q_{i,k}$ on $Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

Tant mateix veure que aquest accions son accidentats i no es combinen amb cap altre acció variable.

3.4.4.2.6 Impacte del vehicle en la contenció lateral

Per avaluar la càrrega d'impacte es considera l'esforç necessari per esgotar per tallant l'unió cargolada del pretil.

L'unió es configura en base de 6 cargols de fixació, 4 cargols M22x80 i 2 cargols M16x80 de qualitat 6.8.

Calcularem el valor de resistencia última a tallant de la unió, composta per les 6 fixacions i amb aquest valor obtindrem l'acció horitzontal transversal a la calçada a nivell de la unió, i el moment flector longitudinal suposant l'alçada del pretil de 1,00m.

El valor de la resustencia última del cargol de qualitat 6.8 l'obtenim de la següent taula:

Valores nominales del límite elástico f_{yb} y de la resistencia a tracción última f_{ub} de tornillos							
Tipo de tornillo	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm²)	240	320	300	400	480	640	900
f_{ub} (N/mm²)	400	400	500	500	600	800	1000

Si considerem que el pla de tall coincideix amb la zona roscada del cargol tenim la resistència al tall següent segons instrucció EC-3:

$$F_{v,Rd} = \frac{0,5 * f_{ub} * A_s}{\gamma_{Mb}}$$

On tenim que segons Eurocodi 3 (EC-3):

f_{ub} =600 Mpa

γ_{Mb}=1,25

A_s=303mm2 *(Secció resistent cargol M22)*

A_s=157mm2 *(Secció resistent cargol M16)*

Per als 4 cargols M22 mès els dos cargols M16 tenim:

F_{v,Rd_M22}=291 kN

F_{v,Rd_M16} =75.36 kN

$\boldsymbol{F_{v,Rd_TOTAL}}$ **= 291 +75.36 = 366,36 Kn**

Les accions lineals a considerar per l'impacte del vehicle serien, considerant que els postes de l pretil estan fixats cada 2,50m serien:

Qd= 366 kN / 2.50 = 146 kN/m

(Esforç tranversal a la calçada (longitudinal al calaix) a nivell del ancoratges)

Md=366 kN·m / 2.5 = 146 kN·m /m

(Moment en l'extrem del calaix en els dos extrem)

3.4.4.2.7 Càrrega per presencia del vehicle en extrem calaix

Es considera el valor: $P= 0.75Q_{i,k}$

on

$Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

Tenim per tal que s'aplicaria una càrrega accidental no concomitant amb cap altre acció variable tret del impacte al pretil, de valor:

P= 0.75 · 300 = 225 kN

3.4.4.3 Coeficients de seguretat adoptats

Els coeficients parcials de seguretat de les accions, per als Estats Límit Últims i de Servei, que hem utilitzat per a obtenir els valors de disseny de les accions, d'acord amb la IAP, es mostren a la Taula 2 i Taula 3.

Tipus d'acció	**Coeficients parcials de seguretat, ELU**	
	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1.35	1.0
Empuje del terreno	1.50	1.0
Sobrecarga uso	1.35	0.0
Accidentales	1.0	0.0

Coeficients parcials de seguretat per a les accions en Estat Límit Últim

Tipus d'acció	**Coeficients parcials de seguretat, ELS**	
	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1.00	1.00
Empuje del terreno	1.00	0.00
Sobrecarga uso	1.00	0.00
Accidentals	1.00	0.00

Coeficients parcials de seguretat per a les accions en Estat Límit de Servei

3.4.4.4 HIPOTESIS I COMBINACIÓ D'ESFORÇOS

Per a la generació de hipòtesis i donat que només tenim una acció variable corresponent a la sobrecàrrega d'ús, càrrega del carro de la instrucció IAP-11 + la sobrecarrega uniformement repartida per a cada carril virtual, on segons la IAP-11 cal aplicar-se de forma simultània (en el nostre cas, els 3 carros en cada carril virtual i la sobrecàrrega uniforme simultàniament) no cal la utilització dels coeficient de simultaneïtat de combinacions.

Així, a partir de les càrregues simples descrites en el punt 4.3 es generen les hipòtesis de combinació de càrregues per tal de capturar el esforços mes desfavorables de l'estructura segons ens mostra en els següents quadres:

Cargas - Caso: 2 (EMPENTA DE TERRES)

Caso	Etiqueta	Tipo de carga	Valores de carga
1	PP	peso propio	PZ Menos Coef=1.00000
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ3=-9.02(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=2.900(m) N2X=1.000(m) N2Y=0.0(m) N2
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ1=-9.02(kN/m2) PZ2=-9.02(kN/m2) PZ3=-59.90(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=1
3	ASFALT	(EF) uniforme	PZ=-2.30(kN/m2)
3	ASFALT	(EF) lineal en los bordes	PZ=-2.00(kN/m)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-150.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-100.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-50.00(kN)
5	UNIF1	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-9.00(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(14.8, 0, 2.45) P3(19.4, -8.88e-16, 2.45) P4(14, 5.4,
6	UNIF2-3	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-2.50(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(0, 5.4, 2.45) P3(5, 0, 2.45) P4(14.8, 0, 2.45)
7	ACC	(EF) lineal en los bordes	PX=146.00(kN/m) PZ=-225.00(kN/m) MY=146.00(kNm/m) Gama=45.000(Deg)

El quadre de combinacions es mostra a continuació:

Cargas - Caso: 2 (EMPENTA DE TERRES)

Caso	Etiqueta	Tipo de carga	Valores de carga
1	PP	peso propio	PZ Menos Coef=1.00000
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ3=-9.02(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=2.900(m) N2X=1.000(m) N2Y=0.0(m) N2
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ1=-9.02(kN/m2) PZ2=-9.02(kN/m2) PZ3=-59.90(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=1
3	ASFALT	(EF) uniforme	PZ=-2.30(kN/m2)
3	ASFALT	(EF) lineal en los bordes	PZ=-2.00(kN/m)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-150.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-100.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-50.00(kN)
5	UNIF1	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-9.00(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(14.8, 0, 2.45) P3(19.4, -8.88e-16, 2.45) P4(14, 5.4,
6	UNIF2-3	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-2.50(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(0, 5.4, 2.45) P3(5, 0, 2.45) P4(14.8, 0, 2.45)
7	ACC	(EF) lineal en los bordes	PX=146.00(kN/m) PZ=-225.00(kN/m) MY=146.00(kNm/m) Gama=45.000(Deg)

3.4.4.5 MATERIALS DE L'ESTRUCTURA I NIVELL DE CONTROL

La classe general d'exposició relativa a la corrosió de les armadures és XCA (IIa – EHE-08) per a tots els elements dels calaix de i no s'ha considerat cap classe específica d'exposició.

Així, els material utilitzats en l'estructura son:

MATERIALS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

ELEMENTS PREFABRICATS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
LLOSES	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
HASTIALS	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
NETEJA	HM-150/B/20						

El nivell de control d'execució és Normal.

El nivell de control del formigó és Estadístic.

En nivell de control de l'acer i el formigó és Normal.

3.4.4.6 NORMATIVA APLICADA

Les normatives considerades en el càlcul són les següents:

- Eurocodigo 2: Proyecto de estructures de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. Ministerio de Fomento. 2008
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11. Ministerio de Fomento. 2012
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Ministerio de Fomento. 2003
- **Código Estructural**, Ministerio de Fomento. 2021. (Tot i no ser obligatori el compliment per aquest projecte, es comprova que, les exigències d'aquesta nova norma estan contemplades en la consideració del EC2 i de la EHE-08 utilitzades pel dimensionat de l'estructura).

3.4.4.7 AMBIENTS CONSIDERAT

Per al càlcul i el dimensionat de l'estructura s'ha considerat l'ambient **XC2** (S4) segons la normativa EC-2 equivalent a un ambient segons la classe d'exposició **IIa** per la EHE-08.

3.4.4.8 RECOBRIMENTS

El recobriment nominal, $\mathbf{r_{nom}}$, de les armadures s'obté a partir d'un recobriment mínim, $\mathbf{r_{mín}}$, al que s'afegeix un marge de recobriment Δr que depèn del tipus d'element i del nivell de control d'execució.

S'ha considerat aquest efecte, i per quedar del costat de la seguretat, un recobriment normatiu de 30mm per l'armat passiu corresponent a l'ambient IIa (EHE-08) equivalent al que s'obté en EC-2 per l'ambient XC2 per tots aquells elements que no tenen contacte directe amb el terreny, i un recobriment de 50mm pels elements en contacte directe amb el terreny.

Per la fissuració la Instrucció EHE o equivalentment EC-2, prescriu un valor màxim d'obertura de fissura del formigó armat per a l'ambient IIa (XC2) de 0.30 mm.

En l'annex núm 6 del projecte es pot consultar el desenvolupament del càlcul, els resultats obtinguts així com el disseny de l'armadura i la seva justificació.

3.5 FERMS I PAVIMENTS

3.5.1 Esplanada

En el projecte que ens ocupa, al tractar-se d'una carretera existent, es projecta el ferm amb una categoria d'esplanada E1.

3.5.2 Categoria de trànsit pesant

El punt d'estudi es troba en el PK 8,6 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó. Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108), la IMD és de **2.783 veh/dia** (2,62% pesants).

Considerant 2022 com l'any de posada en servei del tram i considerant un creixement anual del trànsit del 4% i mantenint fixe el de vehicles pesants, obtenim una IMD_{2022} de 3.130 veh/dia amb un 2,62% de VP, el que ens permet obtenir una IMD de 41 VP/dia carril projecte.

Tot i això, s'ha cregut convenient dimensionar el paquet de ferms per una categoria **T32** (99 – 50 veh/dia) a fi de garantir que la secció de ferm no es vegi superada al llarg de la vida útil de 10 anys.

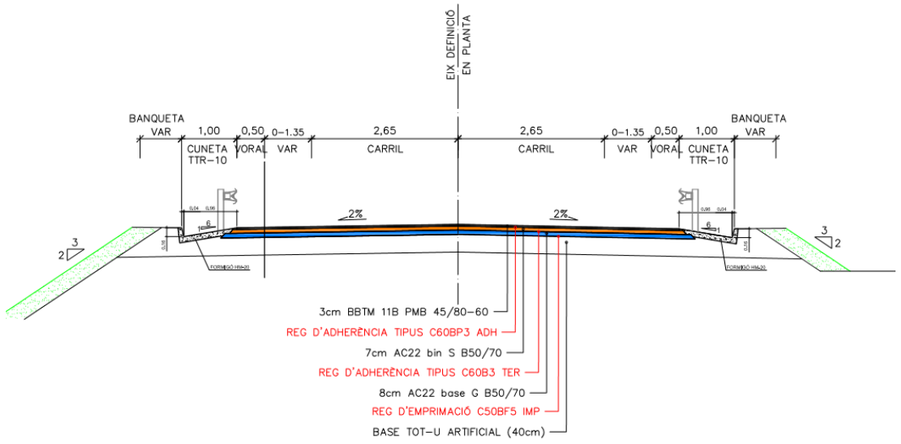
Així, s'estableix com a criteri de disseny del ferm un trànsit tipus **T32** (entre 50 i 99 vehicles pesants/dia).

3.5.3 Seccions de ferm tronc carretera existent

Considerant l'esplanada E1 i dissenyant per una base de tot-ú artificial, es defineix el paquet de ferm 3211, amb 40 cm de base de tot-ú artificial i 18 cm de mescla bituminosa en calent:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- **8 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 base G**
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP amb dotació de 1,2 kg/m²

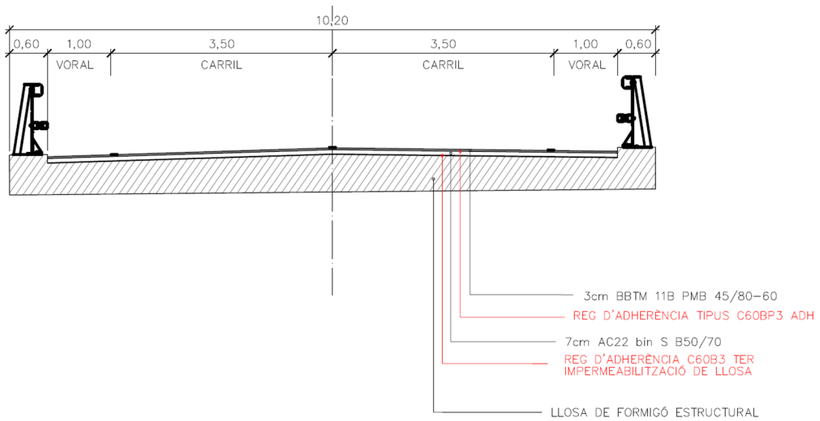
- **40 cm** de base de **tot-ú artificial**



3.5.4 Seccions de ferm tronc sobre estructura

Pel tram de carretera que es situa sobre la llosa estructural del calaix de drenatge s'ha considerat la següent secció de ferm:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- Impermeabilitzant amb 1,8 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica.
- **Llosa de formigó estructura – calaix**



3.6 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

A l'annex de senyalització, abalisament i defenses s'estudien tots els elements complementaris referents a la senyalització horitzontal, senyalització vertical i els sistemes de contenció de vehicles per obtenir la seguretat viària necessària en les obres projectades.

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització de les obres descrites en el present projecte són les següents:

- Retirada de senyalització vertical i de barreres existents afectades per les obres
- Col·locació de la senyalització vertical de codi
- Col·locació de barreres de seguretat, segons nivell de contenció necessari en cada cas, inclosos terminals abatuts i transicions de barrera.
- Disposició de la senyalització horitzontal (marques viàries)
- Disposició dels elements d'abalisament necessaris.

L'àmpit metàl·lic escollit és el PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular.

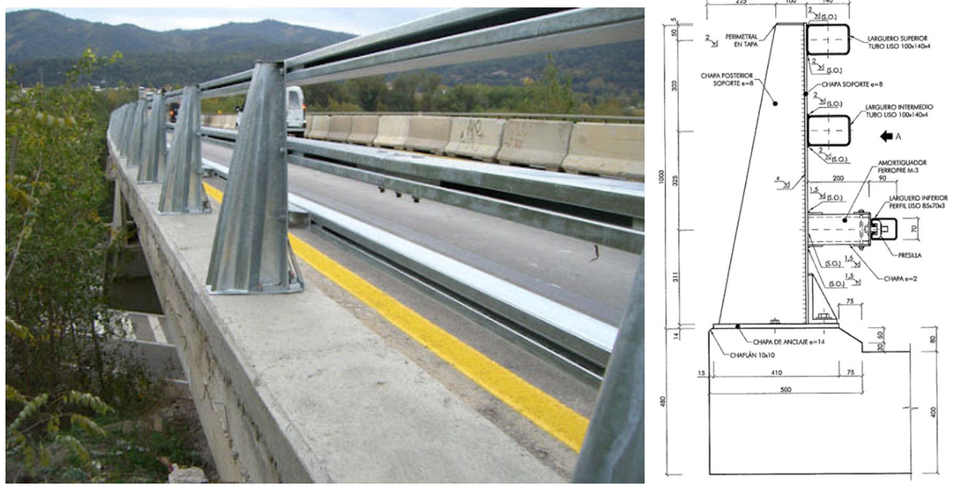


Figura 6. Pretil PMC2/10b

3.7 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

L'estudi de l'organització de les obres per a la millora de la capacitat hidràulica de l'actual pontó ha tingut en compte l'adopció d'un mètode constructiu que minimitzi les afeccions al trànsit de la carretera C-153. Aquest requisit, juntament al fet de tenir un gran esbiaixi, requereix un plantejament a base d'una estructura de peces prefabricades.

Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient, on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.



Figura 7. Actual obra de drenatge a enderrocar en el punt d'entrada aigües a munt

El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14m.

Les obres es desenvoluparan **sense produir-se el tall total de la carretera**, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

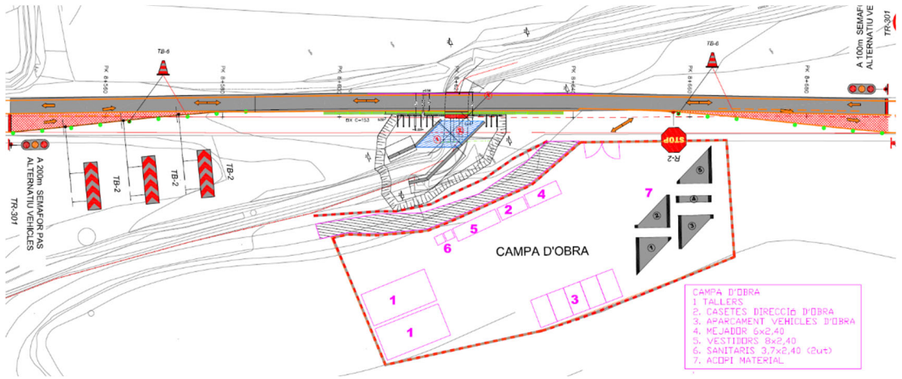
S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats, en un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

Les peces es plantegen amb unió freda encadellada tenint en compte que finalment i un cop el calaix està construït, es procediex al segellat de tot els junts tant per dins com per fora.

Així les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres.

La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en la col·locació de les dues primeres peces prefabricades, on es permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

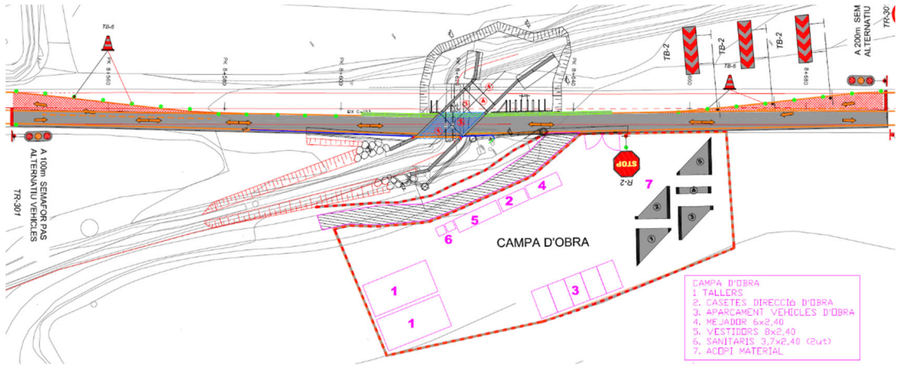
En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Vic, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a baix del torrent.



En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques associades a l'execució dels primers 6m de calix mitjançant la col·locació de dues peces prefabricades en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalizada la segona fase.

La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt, i consistirà en la col·locació de les 3 següents peces prefabricades, i en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Olot, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a munt del torrent.



En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels dareres 8m de calix mitjançant la col·locació de tres peces prefabricades en el costat aigües a munt, finalitzant la fase amb el terraplenat de la total de la nova estructura.

Un cop finalitrzades les dues fases de circulació en via única es portarien a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

En els plànols corresponents es poden consultar les propostes de senyalització provisional d'obra per a cada una de les fases.

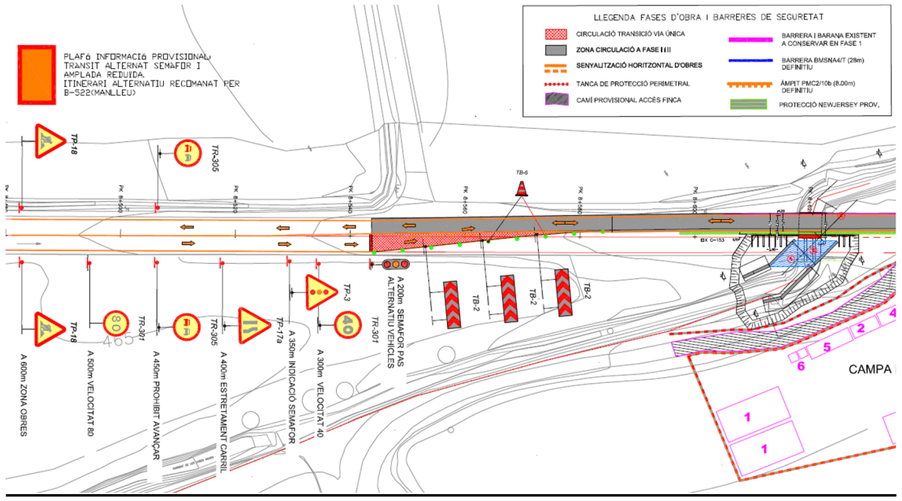
3.7.1 Desenvolupament de les obres

A continuació es realitzarà una descripció de les activitat a portar a terme per a la realització de les obres amb el menor impacte per els usuaris i la població de les Masises de Roda (Osona).

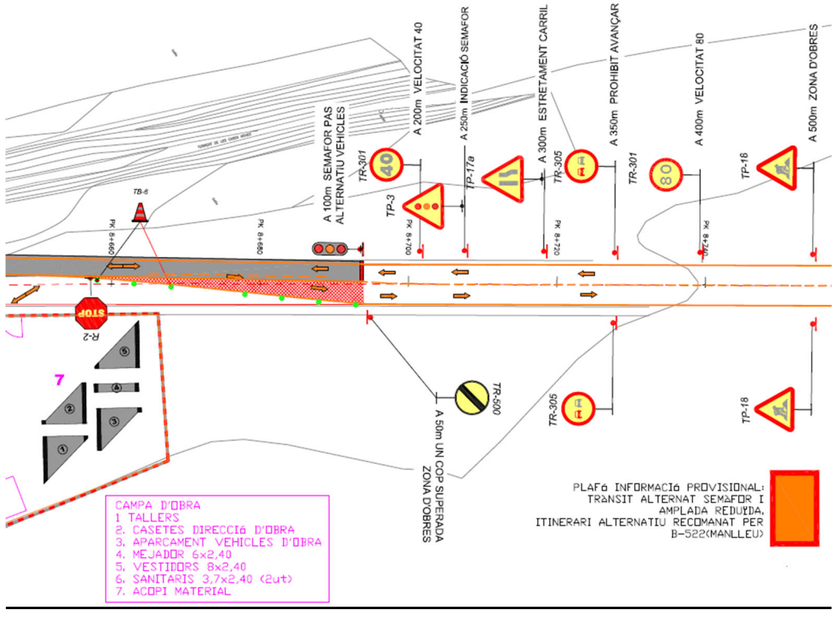
3.7.1.1 FASE 1 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT VIC

En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Olot i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Vic:

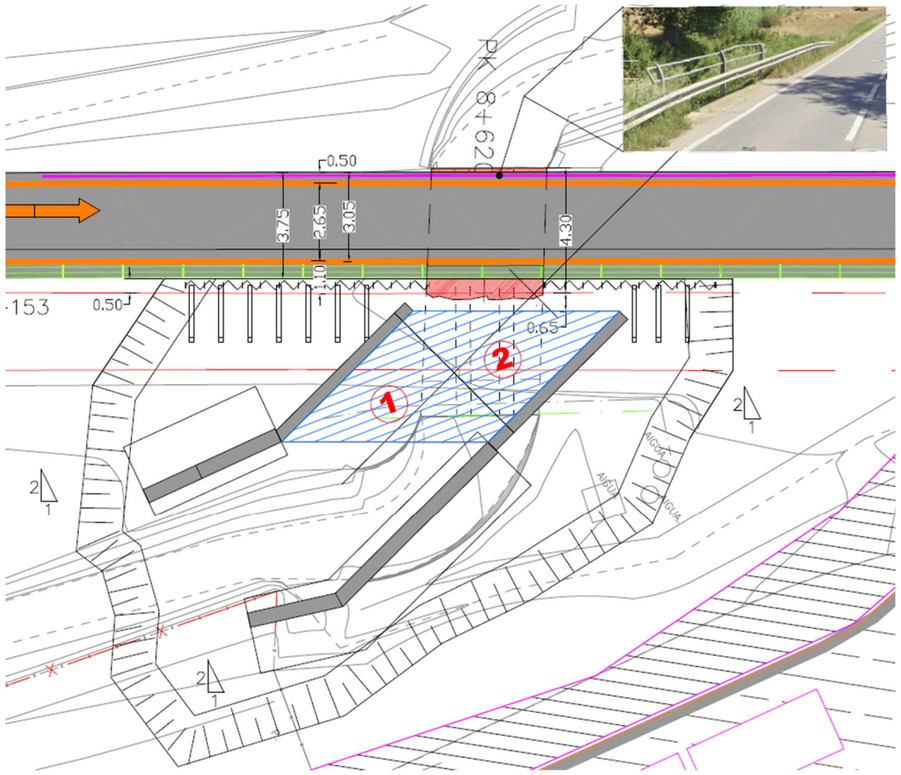
. Arribada de vehicles sentit Olot – TALL DE CARRIL:



Arribada de vehicles sentit Vic – CARRIL QUE ALTERNA:



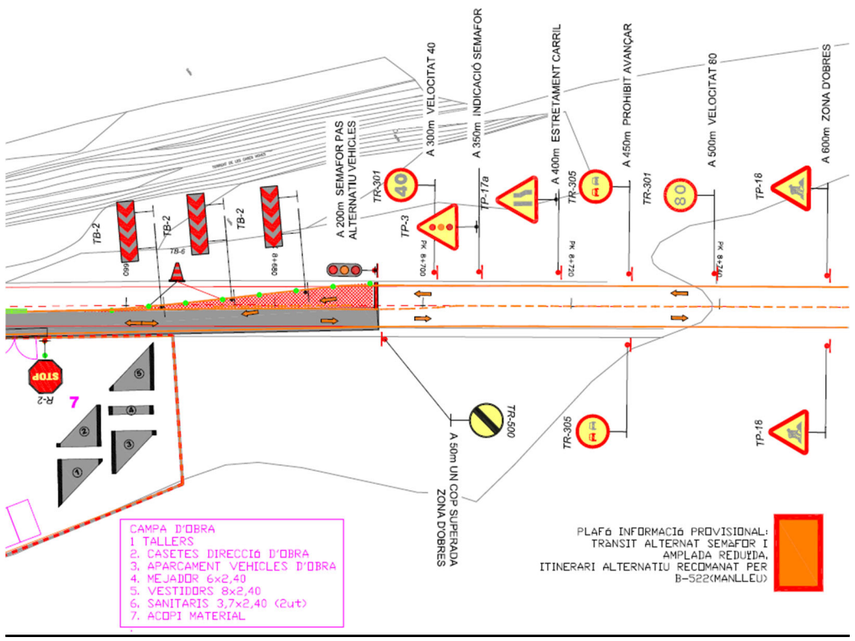
Es portarà a terme en aquesta primera fase la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 1 i núm. 2, el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a baix.



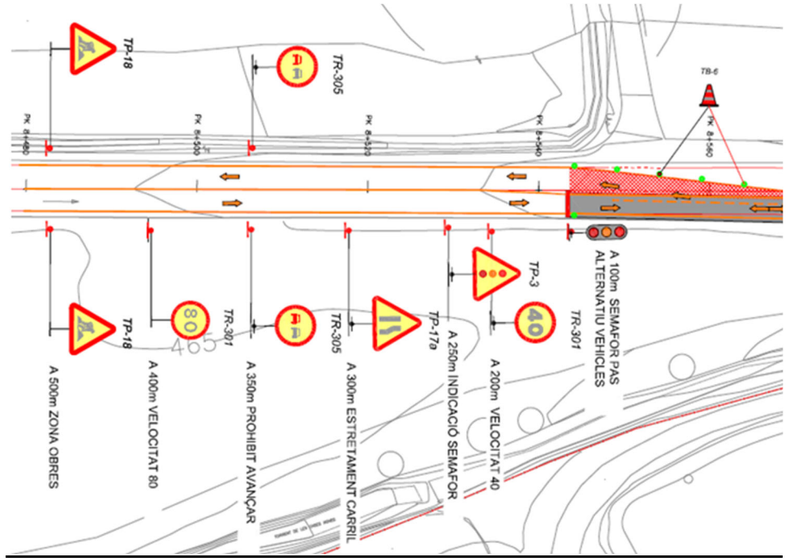
3.7.1.2 FASE 2 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT OLOT

En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Vic i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Olot:

<u>Arribada de vehicles sentit Vic – TALL DE CARRIL:</u>

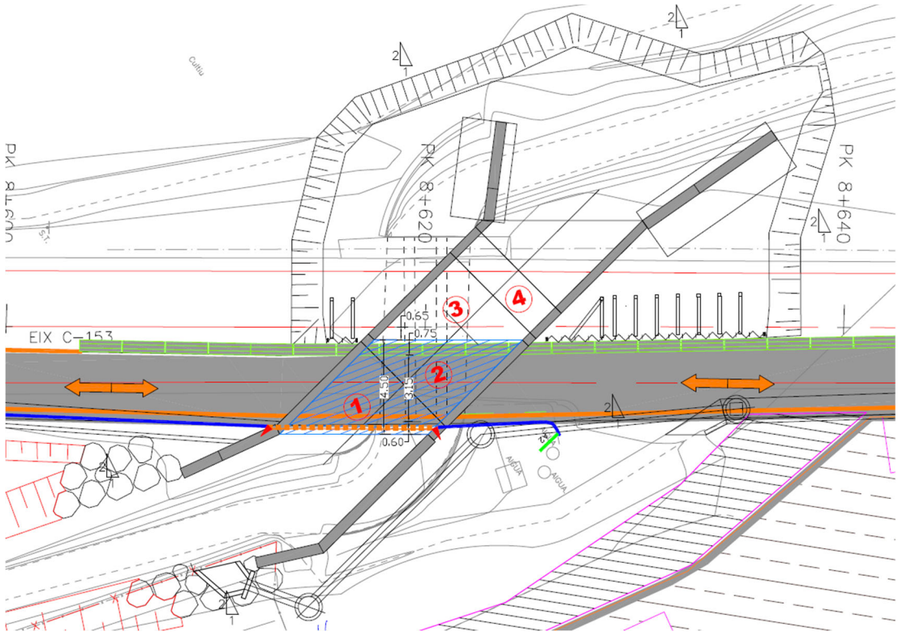


<u>Arribada de vehicles sentit Olot – CARRIL QUE ALTERNA:</u>



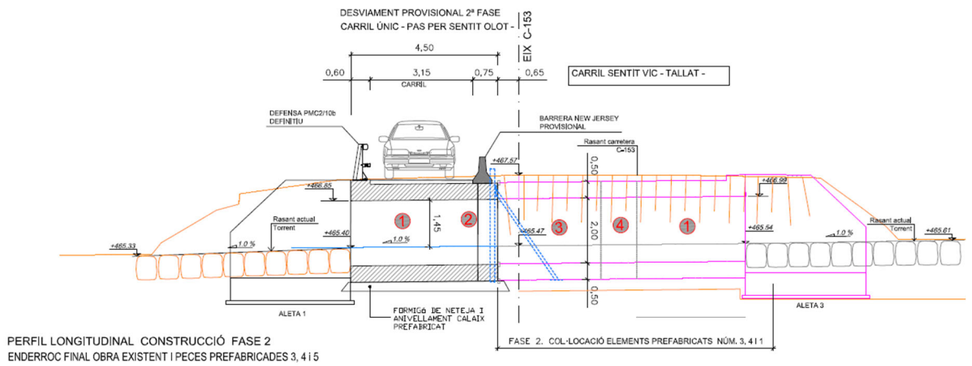
En aquesta fase es portarà a terme la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 3, 4 i 1,

el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a munt.



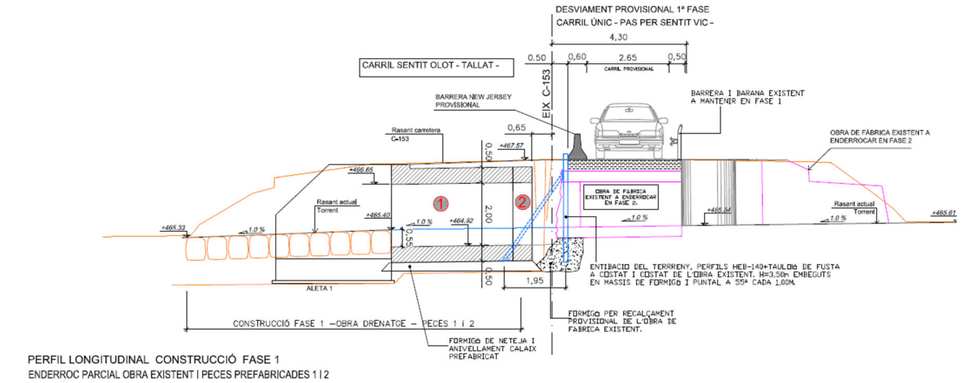
L'esquema transversal a la carretera per a cada una de les dues fases es mostra a continuació:

FASE 1:



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 2
ENDERROC FINAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 3, 4 i 5

FASE 2:



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 1
ENDERROC PARCIAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 1 I 2

3.8 SERVEIS AFECTATS

La investigació realitzada per a obtenir els serveis existents a la zona, s'ha portat a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis e instal·lacions visibles, identificant cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

La informació dels serveis existents ha estat facilitada per l'Ajuntament de Les Masies de Roda, que fan sempre reserva sobre la situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que foren instal·lats. La informació obtinguda haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cates, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

Les conduccions d'aigua potable afectades pertanyen a l'abastament d'aigua potable en alta d'Osona Sud, i està gestionada pels Ajuntaments de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol, en aquest tram concret.

Segons resposta del Consell Comarcal d'Osona (expedient 7018-000008-2021 (X2021000789)), el consell Comarcal (Aigües d'Osona) gestiona aquesta xarxa fins el punt d'entrega de l'aigua al nucli de Roda, abans de l'afecció contemplada.

Per tant, en el punt d'afecció (PK 8+620 de la carretera C-153), la canonada és propietat de l'Ajuntament de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol.

L'Ajuntament de l'Esquirol té contracte de concessió i explotació de la xarxa municipal amb AGBAR.

La solució adoptada preveu modificar les canonades deixant els serveis, com a mínim, en les mateixes condicions de funcionament que les conduccions actuals.

Servei 101. **Conducció d'aigua potable PEØ200** – canonada d'aigua en alta que circula paral·lela a la carretera C-153.

Servei 102. **Conducció d'aigua potable PEØ110** - Connexió municipal que va al dipòsit de Fontserè.

El pressupost d'execució material d'aquestes reposicions puja a **43.175,64 €** (PEM).

Cal destacar que durant la redacció del present projecte constructiu, s'estan executant les obres del ***Projecte d'actuació específica per a la xarxa de distribució i subministrament de gas natural per a la connexió a la planta de tractament de purins, al terme municipal de l'Esquirol,*** a càrrec de NEDGIA CATALUNYA, S.A, que no es veu afectada per les obres. (**Línia Gas Natural** – canonada 6" a substituir, que discorre paral·lela a la carretera C-153, al seu marge esquerra, sentit l'Esquirol).

3.9 EXPROPIACIONS

L'actuació es desenvolupa en terrenys que en el planejament urbanístic vigent, que és el Pla d'ordenació urbanística municipal de Les Masies de Roda, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona, en data 30 d'abril de 2008, i publicat l'1 de juliol de 2008, estan classificats de Sòl No Urbanitzable (SNU), amb les qualificacions de Protecció hidrològica (PH) i Protecció de sistema de vialitat (PV).

En els camins i demés accessos a propietats, el límit d'expropiació s'ha considerat la intersecció de l'obra amb el terreny natural (cap de terraplè / peu de talús).

En sòls de domini públic no es considera cap valoració econòmica d'expropiació, servitud de pas i ocupació temporal.

Pel que fa als terrenys dedicats a instal·lacions d'obra, parc de maquinària i acopi temporal, considerats en l'Estudi de Seguretat i Salut, s'ha estimat una ocupació temporal de la finca afectada pel seu emplaçament.

Per la reposició de serveis s'han previst zones a expropiar a on s'ubicaran les arquetes. Aquestes superfícies s'han pres 2x2m^2 (4 m^2).

A l'Annex núm. 11. Expropiacions figura la relació de les parcel·les que cal expropiar per a la construcció de les obres definides en aquest projecte. En la relació s'indica el nom i adreça del titular, la identificació cadastral, la superfície a expropiar, la classificació i qualificació urbanística i el tipus d'aprofitament existent.

Les dues finques afectades per l'actuació són de titularitat privada.

La superfície total a expropiar és de 465,35 m^2.

S'han fixat, per altra banda, unes zones d'ocupació temporal per tal que s'utilitzin principalment per a instal·lacions d'obra, aplec de terra vegetal, magatzems i dipòsit de materials. La superfície total prevista per a ocupacions temporals per als usos citats és de 2.419,15 m^2.

La totalitat de superfície necessària per les servituds de pas subterrànies és de 155,50 m^2.

La valoració total del cost de les expropiacions assoleix la quantitat de dos mil tres-cents cinquanta-dos euros amb setanta-dos cèntims (2.352,72 €).

3.10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

L'esmentat annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns de què ha estat dotat el centre de treball.
- Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la pròpia obra.
- Plànols on s'esquematitza les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que abasta el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Al pressupost de l'obra també s'inclou tot el pressupost de l'ESS, detallat al mateix nivell.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de NOU MIL SIS-CENTS VINT I SIS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS (9.626,82 €), import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

3.11 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 2 queda reflectit la proposta del pla d'assaig on s'assenyalen 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 pla del control de qualitat.

Els assaigs seran realitzats per un laboratori acreditat de Control de Qualitat i abonats pel contractista.

Les principals partides assajades són les que fan referència al moviment de terres, l'afermat i el formigó.

Degut a les característiques de l'obra, al tractar-se d'una actuació de millora puntual, amb una longitud curta, els amidaments que resulten són sempre inferiors a les freqüències dels lots d'assaig. Per aquest motiu s'ha cregut oportú prescindir de gran part dels assaigs.

Amb aquestes operacions, s'ha obtingut un Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) del Pla de Control de Qualitat de **4.651,97€,** el qual suposa un **1,09 %** del Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) de l'obra.

3.12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En compliment del Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer es redacta l'Annex núm. 17. Estudi de gestió de residus on es fa una estimació de la quantitat de residus generats en la construcció i demolició (RCD) de les obres definides en el present projecte.

L'annex analitza i valora la manipulació i classificació dels residus produïts a l'obra, la càrrega i transport de residus a gestors externs i el tractament extern de residus.

El pressupost per la Gestió de residus puja a la quantitat de TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS (379,68 €), import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

Cal indicar que en el pressupost de gestió de RCD s'han exclòs la càrrega, transport i tractament extern dels enderrocs de mescles bituminoses, terres vegetals, sòls i pedres provinents de les excavacions atès que les unitats d'obra corresponents a aquests capítols inclouen el transport a abocadors o llocs d'utilització, així com el cànon d'abocament

3.13 PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'ESTRUCTURES

A l'annex núm. 18 s'inclou el Pla d'Inspecció i Manteniment de l'estructura, a on es donen les pautes necessàries per al correcte manteniment de marc de formigó projectat, per tal de garantir, durant la vida útil de l'estructura, unes característiques de resistència mecànica, durabilitat i estètica adequades.

La valoració estimada del manteniment anual de l'estructura s'estableix en 2.424,00€/any en concepte d'inspecció i 17.420,00€/any en concepte d'operacions de manteniment.

4 PLA DE TREBALLS

A l'Annex núm. 13 del present projecte s'ha inclòs el pla d'obres en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014

La durada prevista de les obres és de tres (3) mesos.

5 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus ITEC - BEDEC d'Infraestructures.cat Enginyeria Civil 2022-04, on s'ha incorporat la darrera actualització del **Banc Dinàmic amb data 2022-09**.

La justificació s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. En el cas de determinades partides no contemplades en aquest banc s'han utilitzat altres bancs de referència adequats a les característiques (bancs de referència del BEDEC de proveïdors, etc..).

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

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

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 13,56 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

6 DECLARACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA CONTRACTACIÓ

A continuació es relaciona el conjunt de subsistemes d'obres i instal·lacions que formen part del projecte i que, bé degut al seu important volum respecte el total de les obres, o bé degut a la seva complexitat o especificitat tècnica, aquests subsistemes són susceptibles d'ésser subcontractats a tercers per part de l'adjudicatari de les obres (entre parèntesi s'indica el percentatge de pressupost del subsistema en relació al total de l'obra):

- Estructures de formigó (37,88%)
- Moviment de terres (12,36%)
- Seguretat vial (6,93%)
- Reposició de SSAA (8,26%)
- Ferms i paviments (5,66%)

7 PRESSUPOST

D'acord amb la directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic, el present projecte constructiu no es divideix en lots, per raó de la quantia (igual o inferior a 500.000 €).

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades s'obté el següent Pressupost Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, el Pressupost d'Execució Material de l'Obra ascendeix a la quantitat de 358.685,65 € (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) que comporta, aplicant els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), un Pressupost d'Execució per Contracte de 516.471,52 € (CINC-CENTS SETZE MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINCUANTA-DOS CÈNTIMS).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA	358.685,69 .- €
Despeses Generals (13 %).....	46.629,14 .- €
Benefici Industrial (6 %)	21.521,14 .- €
Subtotal:	426.835,97 .- €
I.V.A. (21%) sobre 425.835,97	89.635,55 .- €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA	**516.471,52 .- €**
PRESSUPOST EXPROPIACIONS.....	2.352,72 .- €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**518.824,24 .- €**

El present pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **518.824,24 € (CINC-CENTS DIVUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS**).

8 REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas:

Grup	Subgrup	Categoria (*)
B. Ponts, viaductes i grans estructures	2. De formigó armat	1
G. Vials i pistes	6.Obres vials sense qualificació específica.	2

(*)Categoria 1, si la seva quantia és es inferior o igual a 150.000 euros
(*)Categoria 2, si la seva quantia esta entre 150.000 euros fins a 360.000 euros.

10 TITULARITATS I CATÀLEGS

Les obres contemplades al present Projecte Constructiu afecten a la carretera C-153 (PK 8+620), al tram situat entre les poblacions de Les Masies de Roda i i Santa Maria del Corcó, que pertany a la xarxa comarcal de la Generalitat de Catalunya, estant a càrrec del STCB la seva conservació i explotació.

11 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE CONSTRUCTIU

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria
SITO
Annexos a la memòria

Annex 01- Antecedents
Annex 02- Qualitat i Medi Ambient
Annex 03- Topografia
Annex 04- Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 05- Geotècnia i geologia
Annex 06- Càlculs estructurals
Annex 07- Ferms i paviments
Annex 08- Senyalització, Abalisament i Defenses
Annex 09- Estudi de l'Organització i Desenvolupament de l'Obra
Annex 10- Serveis afectats
Annex 11- Expropiacions
Annex 12- Estudi de Seguretat i Salut
Annex 13- Pla de treballs
Annex 14- Justificació de preus
Annex 15- Pressupost per a Coneixement de l'Administració
Annex 16- Recull fotogràfic
Annex 17- Estudi de la gestió de Residus
Annex 18 - Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

01. Plànol índex i de situació
02. Plànol de conjunt
    02.A. Planta conjunt sobre cartografia
    02.B. Planta conjunt sobre orto
03. Planta situació actual
04. Treballs previs i enderrocs
05. Planta general solució proposada
06. Perfil longitudinal
07. Perfils transversals – condicionament llera
08. Planta pavimentació
09. Seccions tipus i detalls
10. Drenatge
    10.A. Drenatge longitudinal.
    10.B. Detalls
11. Estructures
    11.A. Obra de drenatge 8.1
12. Senyalització i abalisament
    12.A. Senyalització i barreres
    12.B. Detalls
13. Expropiacions
14. Serveis afectats
    14.A. Serveis existents
    14.A1 Xarxa d'aigua
    14.A2 Xarxa de gas

14.B. Reposició de serveis afectats
14.B1 Xarxa d'aigua
14.B2 Perfil longitudinal reposició d'aigua
14.B3 Detalls

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

Amidaments detallats
Estadística de partides
Quadre de preus núm. 1.
Quadre de preus núm. 2.
Pressupost parcial
Pressupost d'execució material
Pressupost d'execució per contracte

Barcelona, Octubre 2022

L'Enginyer autor del projecte

grehi® Consulting services
Jordi Torrelles
Enginyers de camins canals i ports
Col·legiat núm. 19189

12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

13 CONCLUSIÓ

Amb tot l'exposat en la present memòria, a més dels altres documents integrants del Projecte, es dona per finalitzada la redacció del *Projecte Constructiu. Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de les cases noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106*, el qual es sotmet a aprovació si procedeix, per part dels òrgans competents.

FITXA RESUM DE DADES TÈCNIQUES I ECONÒMIQUES (SITO)

Data: 27/10/2022

1. Identificació del projecte

Clau: PC-CMB-17106

Descripció: PC-CMB-17106

Títol complet: PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÃULICA DEL PONTÃ" SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA. CLAU: PC-CMB-17106.

Data redacció: 27/10/2022

Tipus projecte: Projecte constructiu d'Obra Principal

Tipus d'obra: Millora Local

Longitud:	0,50	m
Import pressupost (PECii)	516.471,53	€
Ratio Import (PECii)/Longitud:	1.032.943.050,06	€/Km

2. Municipis afectats

Municipi	Comarca	Província	Km projecte	Pressupost (PECii)	% Pressupost
MASIES DE RODA, LES	Osona	Barcelona	0,50	0,00	0,00

3. Carreteres afectades

Codi	Descripció	PK inicial	PK final
C-153/d-OLOT		8,600	8,600

4. Característiques tècniques tronc

Geometria

Longitud:	0,50	m
Longitud via lenta:	0,00	m
% via lenta:	0,00	
Secció tipus:	0 / 0	m /m
Velocitat especifica:	70	Km/h
Pendent màxim:	0,00	%
Radi mínim:	0,00	m
Kv mínim còncau:	0,00	m
Kv mínim convex:	0,00	m

Trànsit

Trànsit actual:	2.783	Veh/dia
Trànsit pesat actual:	3	%
Trànsit previst horitzó:	6.097	Veh/dia
Trànsit pesat previst horitzó:	3	%

Trànsit previst posta en marxa:	3.130	Veh/dia
Trànsit pesat previst posta en marxa:	3	%
Any horitzó:	2.042	
Any posta en marxa:	2.022	

Ferms

Norma: 4111 Longitud: 0,00 m

Nº capa	Descripció material	Gruix (cm)
1	Tot-u artificial	40
2	Mescla bituminosa S-20	7
3	Mescla bituminosa tipus microaglomerat M-10	3

6. Obres de fàbrica

CALAIXOS

Codi	Tipus	PK	Amplada (m)	Alēada (m)	Longitud (m)	Pressupost (PECii) €	Ratio (€/m)
OD 8.1	Calaix prefabricat	8,620	5,00	2,00	14,53	190.842,10	13.134,35

8. Serveis afectats

Número	Companyia	Pressupost obra civil (PECii) (€)	Pressupost obra mecànica (PECii) (€)	Total (PECii) (€)
1	Altres Companyies d'Aigües	62.168,60	0,00	62.168,60
TOTAL		62.168,60	0,00	62.168,60

9. Expropiacions

Municipi	Superfície expropiada (m²)	Nº finques expropiades	Nº viviendes expropiades	Pressupost (PECii) €
MASIES DE RODA, LES	46.535,00	2	0	1.862,00
TOTAL	46.535,00	2	0	1.862,00

10. Ocupacions Temporals

Municipi	Nº finques afectades	Superfície afectada (m²)	Pressupost (PECii) €
MASIES DE RODA, LES	2	2.419,00	241,92
TOTAL	2	2.419,00	241,92

11. Servituds de pas

Municipi	Nº finques afectades	Superfície afectada (m²)	Pressupost (PECii) €

11. Servituds de pas

Municipi	Nº finques afectades	Superfície afectada (m²)	Pressupost (PECii) €
MASIES DE RODA, LES	2	155,50	248,80
TOTAL	2	155,50	248,80

12. Amidaments

Moviments de terres

Excavació en desmunt	4.180,633	m3
Terraplè de préstec	1.747,360	m3
Terraplè total	1.747,360	m3

Ferms

Materials granulars en capes base	200,000	m3
Mescles bituminoses	118,421	t
Betum	6,356	t

Barreres de seguretat

Flexibles	145,100	m

Formigó i acer

Formigó	352,512	m3
Acer actiu, passiu i estructural	12,735	t

14. Resum pressupost

		PECii (€)
Treballs previs		**32.817,78**
Moviments de terres		**57.852,20**
	Desmunt	40.609,46
	Terraplè de préstec	17.242,74
	Terraplè total	17.242,74
Drenatge		**18.702,98**
	Drenatge longitudinal	18.702,98
Obres de fàbrica		**190.842,10**
	Calaixos	190.842,10

Afermats		**29.277,92**
	Materials granulars	14.267,47
	Aglomerants bituminosos	8.619,64
	Betum	6.390,81
Senyalització i abalisament		**34.608,42**
	Senyalització horitzontal	447,68
	Senyalització vertical	5.116,04
	Abalisament	702,18
	Barreres de seguretat flexibles	28.342,52
Urbanització		**33.789,27**
	Ajardinaments	33.789,27
Serveis afectats		**62.168,60**
Obres complementàries		**32.263,12**
Partides alçades		**24.149,14**

Pressupost per contracte (PECii):	**516.471,53**
Pressupost expropiacions:	**2.352,72**
Pressupost serveis afectats (obra mecànica):	**0,00**
Mesures correctores medioambientals:	**0,00**
Pressupost per coneixement de l'Administració:	**518.824,25**

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 01. ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3

Apèndix 1. Ordre d’estudi núm. 081017

1. ANTECEDENTS

Els antecedents del present Projecte Constructiu de millora local han estat:

- *Ordre d'estudi núm. 180301:* **Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda**. **Clau: PC-CMB-17106.** *Barcelona, 6 de març de 2018.*

- *Projecte executiu de la canalització del Torrent de Les Cases Noves, en el tram comprés entre la carretera C-153 i el barri de Les Cases Noves, al terme municipal de Les Masies de Roda*, redactat per EIPO, S.L, al maig de 2016, conjuntament amb la Diputació de Barcelona i els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Les Masies de Roda.

A l'Apèndix 1 s'adjunta còpia de l'ordre d'estudi núm. 081017.

Apèndix 1. Ordre d’estudi núm. 180301

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

ORDRE D'ESTUDI Nº 180301

TÍTOL: **Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: les Masies de Roda**

1.- Dades generals

Clau: PC-CMB-17106
Títol abreujat: Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la C-153. Les Masies de Roda
Tipus d'estudi: Projecte constructiu
Classe d'obra: CARRETERA: Millora Local
Subclasse d'obra: Ponts i estructures

Carretera		PK inicial	PK final
C-153	VIC - OLOT	8,6	8,6

Longitud aproximada: 0 km
Municipis afectats: Les Masies de Roda
Comarques: Osona
Òrgan redactor: Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU
Pressupost previst: 200,00 milers € (33,28 MPTA)

Cal fer informació pública: No

2.- Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa: Comarcal
Tipus de via: Carretera convencional 1+1
Tipus de terreny: Pla
Velocitat de projecte: 70 km/h

Trams informats			IMD	V.P. (%)	Any	IMD previst	V.P. previst (%)
Carretera	*PK inici*	*PK final*					

Secció tipus: 7/7
Vorals interiors: m
Mitjana: m

Encreuaments: PK

Escala d'estudi: 1:100, 1:200, 1:500

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

Document signat digitalment per:
Xavier Flores García: 06/03/2018 15:13

Observacions:

3.- Definició d'alternatives i condicionants

3.1.- Objecte

L'objecte d'aquest projecte, és la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres de millora de la capacitat hidràulica del Pontó que canalitza el Torrent de Les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153, al barri de Les Cases Noves, al municipi de Les Masies de Roda.

3.2.- Definició de les obres a estudiar

Amb aquesta actuació es preveu millorar la capacitat de l'obra de drenatge transversal de la carretera C-153; per tal que el sistema pugui desguassar la màxima avinguda possible ja que es demostra que l'actual és totalment inadequada.

3.3.- Condicionants a tenir en compte

Els mètodes constructius proposats hauran de minimitzar les afeccions al trànsit de la carretera C-153 durant l'execució de les obres.

S'estudiarà en detall la organització de les obres, especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin i adjuntant plànols

Caldrà redactar un Pla d'Inspecció i Manteniment de l'Estructura.

4.- Annexos a contemplar

El projecte constructiu es redactarà tenint en compte el "Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes constructius", tenint especial cura en la redacció dels següents annexos a la Memòria:

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

Antecedents
Compliment de prescripcions
Topografia
Moviment de terres
Climatologia¸ hidrologia i drenatge
Geotècnia i geologia
Estructures i murs
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Serveis afectats
Expropiacions
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Pla de control de qualitat valorat
Seguretat vial
Titularitats i catàlegs
Reportatge fotogràfic
Gestió de residus
Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Documentació adjunta:

Projecte executiu de la canalització del torrent de les cases noves en el tram paral·lel a la C-153, redactat per la Diputació de Barcelona amb data març de 2016.

5.2.- Encàrrecs necessaris per a la redacció:

5.3.- Fases del projecte:

La direcció del projecte haurà de posar en coneixement de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat totes aquelles modificacions que puguin alterar el contingut de l'ordre d'estudi, en especial, haurà d'informar per a la seva aprovació de l'estat del projecte en les següents fases com a pas previ per a la seva continuació.

Maqueta	14 setmanes del contracte.

5.4.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 4 mesos.

5.5.- Seguiment del projecte:

El seguiment del projecte anirà a càrrec del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona.

Barcelona, 6 de març de 2018
El director general d'Infraestructures de Mobilitat

Xavier Flores García

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

ANNEX NÚM. 02. QUALITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

APÈNDIX 01. CONTROL DE QUALITAT

APÈNDIX 02. MEDI AMBIENT

APENDIX 01. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ....3
3. BANC DE CRITERIS....4
4. LLISTA DE PREUS....4
5. RECEPCIONS....4
6. CERTIFICATS....4
7. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT....4
8. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL....4
9. PRESSUPOST....4

Apèndix 1A. Llistats Pla de Control de Qualitat

- PLA D'ASSAIGS
- RESUM DEL PLA D'ASSAIGS

Apèndix 1B. Pressupost Pla de Control de Qualitat

- PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS
- RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat el present Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A la proposta del pla s'assenyalen les unitats d'obra objecte de control i 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 pla del control de qualitat.

D'acord amb el Decret 149/2017, de 17 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

a) Assaigs de geotècnia.

b) Assaigs de vials.

c) Assaigs d'estructures de formigó estructural

d) Assaigs d'estructures d'acer estructural

Els laboratoris han de tenir implantat un sistema de gestió de la qualitat d'acord amb la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ

Es farà la recepció dels materials abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs, i un cop realitzada l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la Direcció d'Obra.

El Pla de Control de Qualitat seguirà per la seva correcta aplicació els criteris que es detallen en el Plec de condicions del Pla per a cadascun dels materials o equips objecte de control.

Cada partida, dins del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per un cantó els materials i, per l'altre, la bona execució del muntatge de l'obra.

Aquestes tasques seran portades a terme i repartides entre la Direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar treballs de Control de Qualitat.

Les principals partides assajades són les que fan referència al moviment de terres, l'afermat i el formigó.

Degut a les característiques de l'obra, al tractar-se d'una actuació de millora puntual, amb una longitud curta, els amidaments que resulten són sempre inferiors a les freqüències dels lots d'assaig. Per aquest motiu s'ha cregut oportú prescindir de gran part dels assaigs, com per exemple, els referents a la mescles bituminoses:

> *J9V1N00M. Determinació de deflexions mitjançant deflectòmetre d'impacte en ferms amb càrrega de 65 kN i palques de 300 mm., cada 50 m i amb un mínim de 100 determinacions, segons la norma NLT 338*
>
> *J9V1310L. Mesura de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma NLT 335-87*

Donades les característiques de l'obra, s'han eliminat els assaigs d'àrids (àmbits 0524, Sorres per a mescles bituminoses, i 0534, Graves per a mescles bituminoses) de les partides de mescla bituminosa en calent. També s'elimina l'assaig JZ121100, Jornada d'inspector.

De la mateixa manera, degut al poc amidament de emmacat de pedra (40 m^2), tot-u-artificial (160 m^3), reg d'adherència (42 m^2) i reg d'emprimació (470 m^2) (es tracta d'unes actuacions puntuals), no s'ha cregut necessari definir controls per aquestes partides.

3. BANC DE CRITERIS

Per la definició de les inspeccions de qualitat s'ha utilitzat el Banc de Criteris de Qualitat d'Obra Civil 2022 de Infraestructures.cat.

4. LLISTA DE PREUS

Per la definició dels preus d'assaigs s'ha emprat la base de preus de referència d'Obra Civil 2022 de Infraestructures.cat.

5. RECEPCIONS

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per part de la Direcció d'Obra, les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

6. CERTIFICATS

El Contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra, els corresponents certificats emesos per empreses acreditades. A l'apartat de l'annex "Materials importants a controlar" es detalla de quins materials es requereix certificat i traçabilitat. Igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a obra.

7. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució Material del projecte constructiu puja a la quantitat de tres-cents cinquanta-dos mil vint-i-set euros amb noranta-cinc cèntims (352.027,95 €). Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA de quatre-cents divuit mil nou-cents tretze euros amb vint-i-sis cèntims (418.913,26 €).

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de quatre mil sis-cents cinquanta-un euros amb noranta-set cèntims (4.651,97 €). Aquest valor representa un 1,11 % del PEC sense IVA del Projecte.

8. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL

Es presenten a l'apèndix els llistats del Pla de Control de Qualitat.

9. PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats s'obtenen el nombre d'actuacions previstes amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte. En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el Contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats al Plec de Prescripcions del Projecte.
- A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu al Plec, a càrrec del Contractista.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal,

- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista, excepte justificació i acceptació, per part de la Direcció d'Obra, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.
- Per tal d'ajustar el percentatge del pla de control i que no superi el 3,5% s'han eliminat les partides de les barreres de seguretat, que es consideren d'assaigs voluntaris.

El Pressupost del Pla de Control es presenta estructurat pels mateixos capítols del Pressupost d'obra (activitats).

Apèndix 1A. Llistats Pla de Control de Qualitat

- PLA D'ASSAIGS
- RESUM DEL PLA D'ASSAIGS

	Especificacions								
	Temperatura a planta < = 180								
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	203,11	203,11	1	90,000	T	1,0000	Tram

G9HA0020 Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (P - 82) 1,439 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0553102	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426	1,00	63,54	63,54		1	300,000	T	1,0000	Estadístic
	Especificacions									
	45,8 < = Penetració amb agulla < = 70									
J0554103	Determinació del punt de reblaniment pel mètode de l'anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427	1,00	61,93	61,93		1	300,000	T	1,0000	Estadístic
	Especificacions									
	65 < = Temperatura de reblaniment									
J055A209	Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924	1,00	65,79	65,79		1	300,000	T	1,0000	Estadístic

G9HA0010 Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 81) 4,917 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0553102	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426	1,00	63,54	63,54		1	300,000	T	1,0000	Estadístic
	Especificacions									
	50 < = Penetració amb agulla < = 70									

	1,1 < = Relació Filler/Betum < = 1,1								
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	41,22	41,22	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
	Especificacions								
	3 < = % passa tamís 0,063 mm < = 7 7 < = % passa tamís 0,25 mm < = 15 11 < = % passa tamís 0,50 mm < = 21 24 < = % passa tamís 2 mm < = 38 100 < = % passa tamís 32 mm 90 < = % passa tamís 22 mm < = 100 70 < = % passa tamís 16 mm < = 88 50 < = % passa tamís 8 mm < = 66								
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	386,69	386,69	1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic
	Especificacions								
	80 < = Relació resistència a tracció indirecta								

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	2,00	18,10	36,20		1	40,000	T	1,0000	Tram
	Especificacions									
	Temperatura a planta < = 180									
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	203,11	203,11		1	90,000	T	1,0000	Tram

G9H1U120 Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 77) 43,647 t

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	19,03	0,00	1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions								
	Comportament al doblegat: Satisfactori Comportament al desdoblegat: Satisfactori								
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	30,00	0,00	1	40.000,00	KG	1,0000	Global
Total	ALETES I MURS HA IN-SITU 01.04.03			631,56					

Obra 01 Pressupost PC-CMB-17106
Capítol 05 FERMS I PAVIMENTS
Activitat 02 AGLOMERATS BITUMINOSOS

G9H3U260 Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (P - 78) 436,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26		1	600,000	T	0,0600	Estadístic
	Especificacions									
	Zona tèrmica estival: Càlida i mitja 4,75 < = Sobre mescla 1 < = Relació Filler/Betum < = 1,2									
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	41,22	41,22		1	600,000	T	0,0600	Estadístic
	Especificacions									
	4 < = % passa tamís 0,063 mm < = 6 8 < = % passa tamís 0,50 mm < = 16 15 < = % passa tamís 2 mm < = 25									

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	Ovalitat < = 1 0,22 < = Massa per unitat de longitut 6 < = Diàmetre nominal 28,3 < = Àrea secció transversal									
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	550 < = Resistència a tracció Rm 1,05 < = Relació Rm/Re 500 < = Límit elàstic Re 6 < = Diàmetre nominal 12 < = Allargament de trencament									
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	Comportament al doblegat: Satisfactori Comportament al desdoblegat: Satisfactori									
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
Total	FORMIGÓ 01.04.02			519,11						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost PC-CMB-17106
Capítol 04 ESTRUCTURES
Activitat 01 FONAMENTACIONS

G450U055 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 57) 28,320 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	105,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 60) 1.978,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	87,22	0,00		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	Ovalitat < = 1 0,22 < = Massa per unitat de longitut 6 < = Diàmetre nominal 28,3 < = Àrea secció transversal									
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	67,08	0,00		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	550 < = Resistència a tracció Rm 1,05 < = Relació Rm/Re									

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Activitat					
Activitat	01.01.01	TREBALLS PREVIS	8.433,78	0,00	0,00
Activitat	01.01.02	DEMOLICIONS	18.162,24	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**26.596,02**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.02.01	DESMUNTS	32.881,09	0,00	0,00
Activitat	01.02.02	TERRAPLENS	13.991,37	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**46.872,46**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.03.01	COL·LECTORS I DRENS	11.446,78	0,00	0,00
Activitat	01.03.02	CUNETES I BAIXANTS	3.744,69	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**DRENATGE LONGITUDINAL**	**15.191,47**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.04.01	FONAMENTACIONS	14.795,16	0,00	0,00
Activitat	01.04.02	FORMIGÓ	79.815,07	519,11	0,65
Activitat	01.04.03	ALETES I MURS HA IN-SITU	38.965,99	631,56	1,62
Activitat	01.04.04	ACABATS I VARIS	26.513,90	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**ESTRUCTURES**	**160.090,12**	**1.150,67**	**0,72**
Activitat	01.05.01	MATERIALS GRANULARS	11.564,30	0,00	0,00
Activitat	01.05.02	AGLOMERATS BITUMINOSOS	11.780,58	3.501,30	29,72
Activitat	01.05.03	REGS	626,55	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**FERMS I PAVIMENTS**	**23.971,43**	**3.501,30**	**14,61**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	362,43	0,00	0,00
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	3.792,58	0,00	0,00
Activitat	01.06.03	DEFENSA	21.652,36	0,00	0,00
Activitat	01.06.04	ABALISSAMENT	555,03	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS**	**26.362,40**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.07.01	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	13.657,75	0,00	0,00
Activitat	01.07.02	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	10.613,97	0,00	0,00
Activitat	01.07.03	CONDICIONAMENT DEL SÒL	3.202,53	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**	**27.474,25**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.08.01	SERVEI AFECTAT AIGUA NÚM. 101	50.399,13	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**SERVEIS AFECTATS**	**50.399,13**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.09.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.182,14	0,00	0,00
Activitat	01.09.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	5.886,83	0,00	0,00
Activitat	01.09.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.159,39	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**SEGURETAT I SALUT**	**11.228,36**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.10.01	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT INTEGRE	14.474,03	0,00	0,00
Capítol	**01.10**	**ORGANITZACIÓ DE LES OBRES**	**14.474,03**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.11.01	GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS	460,46	0,00	0,00
Activitat	01.11.02	GESTIO EXTERNA DE RESIDUS	454,88	0,00	0,00
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	-472,16	0,00	0,00
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**443,18**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.12.01	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	9.817,50	0,00	0,00
Activitat	01.12.02	PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE	5.992,91	0,00	0,00
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES**	**15.810,41**	**0,00**	**0,00**
			418.913,26	**4.651,97**	**1,11**

NIVELL 2: Capítol

Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	26.596,02	0,00	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	46.872,46	0,00	0,00
Capítol	01.03	DRENATGE LONGITUDINAL	15.191,47	0,00	0,00
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	160.090,12	1.150,67	0,72
Capítol	01.05	FERMS I PAVIMENTS	23.971,43	3.501,30	14,61
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS	26.362,40	0,00	0,00

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Capítol	01.07	MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	27.474,25	0,00	0,00
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	50.399,13	0,00	0,00
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	11.228,36	0,00	0,00
Capítol	01.10	ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	14.474,03	0,00	0,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	443,18	0,00	0,00
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES	15.810,41	0,00	0,00
Obra	**01**	**PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVE**	**418.913,26**	**4.651,97**	**1,11**
			418.913,26	**4.651,97**	**1,11**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--	418.913,26	4.651,97	1,11
Obra	**01**		**418.913,26**	**4.651,97**	**1,11**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Apèndix 1B. Pressupost Pla de Control de Qualitat

- PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS
- RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	04	ESTRUCTURES
Activitat	01	FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 5)	87,22	0,000	0,00
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 4)	105,26	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 6)	67,08	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 7)	19,03	0,000	0,00
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 8)	30,00	0,000	0,00

TOTAL Activitat 01.04.01 **0,00**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	04	ESTRUCTURES
Activitat	02	FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 4)	105,26	3,000	315,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 5)	87,22	1,000	87,22
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 6)	67,08	1,000	67,08
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 7)	19,03	1,000	19,03
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 8)	30,00	1,000	30,00

TOTAL Activitat 01.04.02 **519,11**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	04	ESTRUCTURES
Activitat	03	ALETES I MURS HA IN-SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 6)	67,08	0,000	0,00

PRESSUPOST *

2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 8)	30,00	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 5)	87,22	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 7)	19,03	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 4)	105,26	6,000	631,56

TOTAL Activitat 01.04.03 **631,56**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	05	FERMS I PAVIMENTS
Activitat	02	AGLOMERATS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 13)	203,11	7,000	1.421,77
2	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 11)	18,10	15,000	271,50
3	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 12)	386,69	3,000	1.160,07
4	J0553102	U	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426 (P - 1)	63,54	2,000	127,08
5	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 9)	47,26	3,000	141,78
6	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 10)	41,22	3,000	123,66
7	J0554103	U	Determinació del punt de reblaniment pel mètode de l'anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427 (P - 2)	61,93	2,000	123,86
8	J055A209	U	Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924 (P - 3)	65,79	2,000	131,58

TOTAL Activitat 01.05.02 **3.501,30**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	0,00
Capítol	01.03	DRENATGE LONGITUDINAL	0,00
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	1.150,67
Capítol	01.05	FERMS I PAVIMENTS	3.501,30
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS	0,00
Capítol	01.07	MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	0,00
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	0,00
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.10	ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	0,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**4.651,97**
			4.651,97

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	4.651,97
			4.651,97

Pressupost Pla de Control de Qualitat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	0,00
Capítol	01.03	DRENATGE LONGITUDINAL	0,00
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	24,74
Capítol	01.05	FERMS I PAVIMENTS	75,26
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS	0,00
Capítol	01.07	MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	0,00
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	0,00
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.10	ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	0,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
Obra	01	Pressupost PCQ	100,00
			100,00

APÈNDIX 02. MEDI AMBIENT

1. CONDICIONANTS AMBIENTALS I D'EXECUCIÓ

El present Projecte Constructiu es troba al nord del terme municipal de Les Masies de Roda.

Les Masies de Roda és un municipi de la comarca d'Osona, situat a uns 6 km de la capital de la comarca, Vic. Té una extensió de 16,38 Km^2, 467 metres d'altitud i aproximadament 700 habitants.

El terme municipal envolta pràcticament el municipi de Roda de Ter excepte a ponent, on termenejen tres poblacions: les Masies, Roda de Ter i Gurb.

Limita al nord amb Santa Maria de Corcó, a llevant amb Tavertet i Vilanova de Sau, al sud amb Tavèrnoles, a ponent, a la confluència dels rius Gurri i Ter, amb Gurb i al nord-oest amb Manlleu.

La població

La població està localitzada bàsicament en masos, que la majoria tenen una llarga història, i en quatre nuclis de població separats entre ells: les Cases Noves, l'Esquerda, Fontanelles i el Vicenç.

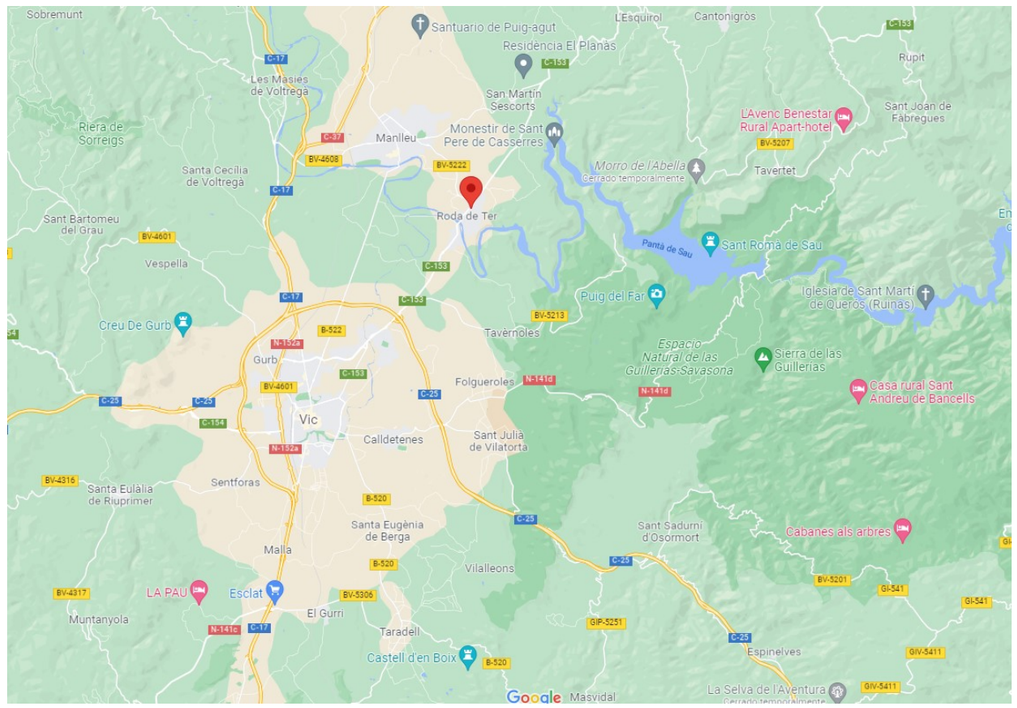
Al barri de les Cases Noves hi ha unes 80 cases amb uns 200 veïns.

A l'Esquerda hi ha uns 20 habitatges amb uns 50 veïns. Al barri de Fontanelles hi ha uns 60 habitatges amb uns 160 veïns. Al Vicenç hi ha unes 40 cases amb uns 125 veïns. La resta de població, aproximadament 230 veïns, viuen en masos i cases aïllades.

L'activitat

L'activitat principal és la pagesia i la ramaderia, dedicada majoritàriament al bestiar porcí i boví.

El Ter ha estat el gran protagonista de l'activitat econòmica de les Masies. Ja sigui modelant el seu relleu amb meandres i paisatges abruptes i també amb planes extenses on poder-hi cultivar i pasturar el bestiar, així com vertebrant la realitat social del municipi, ja que a les seves ribes hi trobem colònies industrials, actualment abandonades, però que en el seu moment van ser molt importants i pròsperes, com ara les colònies de Salou i de Còdol Dret. El Ter també a definit un tipus d'agricultura i ramaderia característiques de la zona, i també uns costums i tradicions que, en definitiva, han configurat la forma de vida i la història de la societat masienca.



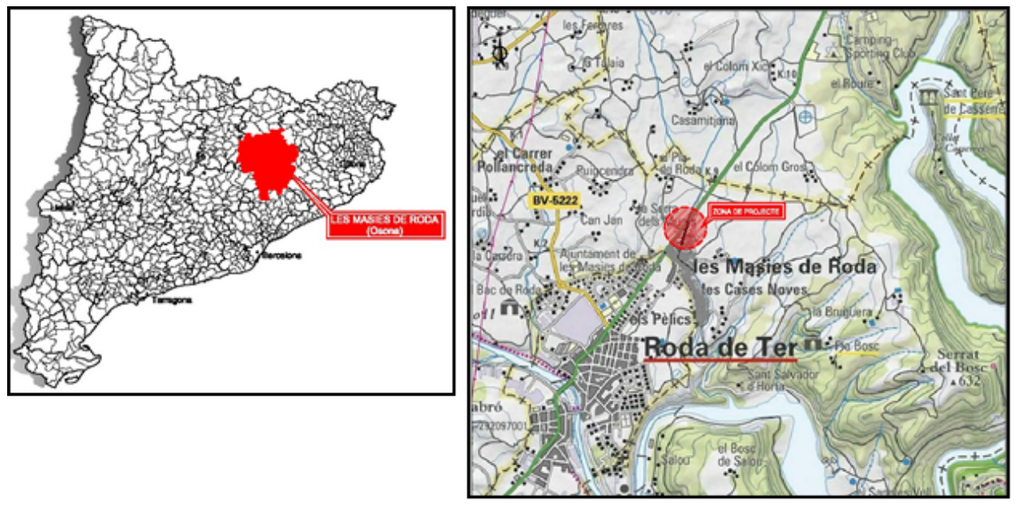


Fig. 1. Emplaçament projecte

Natura

Pel que fa a la vegetació, a ponent les terres són planes i apropiades pel conreu de secà (cereals, farratgeres i patates). A llevant, a la zona del meandre de Casserres format pel pantà de Sau fins a Salou, el terreny és abrupte i cobert per rouredes de roure martinenc i boixos a les zones obagues del Ter i també alzinars a les de solei. Prop de Tavèrnoles hi trobem pinedes de pi roig. També trobem boscos de ribera a les ribes del Ter.

Clima

El clima d'Osona és mediterrani continental humit, tot i que als relleus del nord (àrea prepirinenca) i a l'est (Montseny, Guilleries i Collsacabra) la precipitació és abundant o molt abundant i la temperatura és més baixa. La precipitació cau de manera regular durant tot l'any, però l'hivern és l'estació més seca. Pel que fa a la temperatura, l'estiu és calorós a la Plana de Vic i més fresc a la resta. L'hivern és fred a tota la comarca, amb inversió tèrmica i boires que afecten sovint la plana. L'amplitud tèrmica és alta al centre i oest de la comarca i només l'estiu queda lliure de la possibilitat de glaçades.

Les obres del present projecte es situen a la intersecció del Torrent de les Cases Noves amb la carretera C-153, PK 8+620.

Morfològicament, el torrent discorre entre terrenys fortament antropitzats (majoritàriament explotacions agràries), presentant una llera d'escassa capacitat, encaixada entre els marges dels camps, tal com es pot observar a la figura número 1.



Fig. 2. Fotografies de la llera del Torrent de les Cases Noves.

El terreny estudiat es situa en una zona on la pendent baixa lleugerament cap el Sud, amb una inclinació inferior al 2%.

Les condicions ambientals (clima, profunditat de la conca, règim d'alimentació), han produït diferents tipus de formacions que van des de les margues grises d'aigua molt profunda, fins a les formacions salines de conques endorreiques amb molta evaporació.

A l'àrea estudiada ens trobem sobre la formació de les margues Blaves d'Igualada, aquestes són d'origen marí i d'edat Bartonià-Priabonià (Eocè superior). Sobre aquesta unitat es troben els sediments al·luvials Quaternaris formats per graves i sorres a la base i per llims i argiles de inundació cap al sostre. La base de graves i sorres en contacte amb les margues es troba cementada i dura, corresponent a dipòsits Plioquaternaris.

Superficialment algunes rieres han deixat formacions al·luvials de sorres i llims poc consolidats de gruix no superior a 10 metres que tenen una gran importància des del punt de vista geotècnic.

Pel que fa la vegetació de la zona d'estudi, trobem un mosaic de camps de conreu, sobretot de secà. En les vores dels camins, i també en algunes parcel·les actualment no treballades, hi ha

Les unitats paisatgístiques presents a la zona d'estudi podem diferenciar-les en:

- Paisatge agrícola: està format pels camps de conreus que es disposen a les zones més planeres de l'àrea d'estudi i que sovint estan al voltant de masies aïllades.
- Paisatge forestal: el trobem en zones petites i aïllades, suficientment separades de la zona d'actuació.
- Paisatge fluvial: format per la franja de vegetació més pròxima a la llera del torrent, envoltat de plantacions i conreus.
- Paisatge urbà o antròpic: es correspon a algunes indústries que es localitzen a les proximitats de la carretera C-153, a prop del municipi de Les Masies de Roda.

Respecte el patrimoni arqueològic, no trobem cap element que es pugui veure afectat per les obres.

2. IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA

2.1. TAULA D'IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DE LES DADES DE PARTIDA

A continuació s'identifiquen els documents que fixen prescripcions sobre el projecte.

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ I APARTAT ON ES JUSTIFICA
1	**Documents previs**		
1.1	**Projecte previ DIBA**	Projecte executiu de la canalització del torrent de les cases noves en el tram paral·lel a la C-153, redactat per la Diputació de Barcelona amb data març de 2016.	S'han tingut en compte les consideracions d'aquests projecte previ.
2	Acords en reunions de seguiment de projecte		
2.1	Servei aigua potable	Es comenta que actualment la canonada d'aigua PE d.200mm (Aigües d'Osona) creua transversalment la carretera C153 just pel punt on hi ha l'obra de drenatge objecte del projecte, aproximadament en el PK 8+620. Aquest creuament es troba totalment afectat per les obres projectades. Un cop la canonada ha creuat la carretera, hi ha una derivació per abastir el dipòsit de Fontserè mitjançant canonada PE 150mm (Ajuntament de Cases Noves), i una segona derivació que subministra, mitjançant canonada PE 200mm, a la zona de l'Esquirol, gestionada per Aigües d'Osona.	S'ha integrat en el Projecte Constructiu. Es justifica a l'annex núm. 10 Serveis afectats
2.2		L'execució del projecte quedarà totalment condicionada a l'obra prèvia del desviament de la canonada d'aigua per tal d'assegurar el subministrament en sentit l'Esquirol i al dipòsit de Fontserè.	Es justifica a l'annex núm. 10 Serveis afectats .
2.3	Servei gas natural	Es comenta el traçat actual del gas identificant que la canonada existent no s'afecta per l'obra, donat que passa soterrada a 3,80m de profunditat respecte del fons de l'estructura actual de drenatge. S'indica que les dades de la geometria i la profunditat de pas de la canonada de gas han estat facilitades per l'empresa encarregada de les obres de la canonada teledirigida, però que no s'han trobat plànols ni dades tècniques d'aquest servei, que d'altre banda es de nova execució. Es comenta que la informació que tenim sobre la secció de la canonada es: Tub metàl.lic de 160mm dins d'una beina de PE 250mm.	S'ha integrat en el Projecte Constructiu. Es justifica a l'annex núm. 10 Serveis afectats
3	**Ordre d'Estudi núm. 120301**		
3.1		Els mètodes constructius proposats hauran de minimitzar les afeccions al trànsit de lacarretera C-153 durant l'execució de les obres.	S'ha integrat en el Projecte Constructiu. Es justifica a la Memòria i a l'Annex 9, Organització de les obres, del Projecte.
3.2		S'estudiarà en detall la organització de les obres, especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin i adjuntant plànols	S'ha integrat en el Projecte Constructiu. Es justifica a la Memòria i a l'Annex 9, Organització de les obres, del Projecte.
3.3		Es tindran en compte les prescripcions resultants del procediment d'informació	S'ha integrat en el Projecte Constructiu.

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ I APARTAT ON ES JUSTIFICA
		pública i la Declaració d'Impacte Ambiental	Es justifica a la Memòria i a l'Annex 24 de Mesures Correctores d'impacte ambiental

2.2. TAULA D'IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ D'ASPECTES AMBIENTALS PARTICULARS

Tot i no haver prescripcions de temàtica ambiental provinents de cap Estudi d'Impacte Ambiental i/o Declaració d'Impacte Ambiental, s'identifiquen a continuació alguns aspectes ambiental particulars per aquesta obra.

TAULA 2. IMPACTES AMBIENTALS I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL				
N.	**VECTOR**	**POSSIBLES IMPACTES**	**LEGISLACIÓ**	**MESSURES CORRECTORES**
1	Atmosfera	Emissions de pols	- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/83, de 21 de novembre, de protecció del medi atmosfèric.	Reg de les zones de pas i dels accessos mitjançant vehicles cisterna (amb una dotació mitjana de 2 l/m^2), segons les condicions climàtiques.
2	Soroll	Nivells sonors alts	- Real Decreto 524/2006, de 28 d'abril, por el que se modifica el RD 212/2002. - Real Decreto 212/2002, de 22 de febrer, por el que se regulan las emisionessonoras en el entorno debido a determinadasmáquinas de uso al aire libre. - Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. - Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.	- Limitar els horaris de treball de les activitats més sorolloses (voladures, etc). - Efectuar un manteniment de la maquinària per tal que les emissions acústiques es mantinguin en nivells acceptables. - Ubicar el parc de maquinària el més lluny possible de nuclis habitats i d'edificacions habitades
3	Hidrologia	Ocupació de llera del Torrent		Durant l'execució de l'obra únicament es podrà ocupar la llera 25 m cap aigua amunt i 25 m cap aigua avall de l'eix de la infraestructura projectada. En cas de que fos necessària una major ocupació, aquesta haurà d'estar suficientment justificada.
4	Hidrologia	Abocaments al torrent		Buscar una ubicació adequada per als abocadors, les zones de préstec i del parc de maquinària en zones allunyades dels cursos fluvials. No netejar, sobretot, la maquinària destinada al transport, la col·locació i extensió de les mescles bituminoses i del formigó, ni realitzar cap tipus de manteniment de les màquines fora de l'espai reservat per fer-ho.

3. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL

A continuació s'adjunta la taula amb la identificació i avaluació de les situacions d'emergència ambiental previstes per al present projecte, segons el model IP0517 de INFRAESTRUCTURES.CAT

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL IDENTIFICACIÓ I AVALUACIO		
OBRA: PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA.		CLAU: PC-CMB-17106	Pàg:

Vector	Codi	Situacions d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Prob	Gravetat	Prob x Grav	Sig.(x)
Flora i Fauna	FE001	Incendis forestals	Moviments de terres. Estructures. Reposició SSAA	1	2	2	-
	FE002	Plagues	-	-	-	-	-
	FE003	Incendis a l'Obra	Grups electrògens i equips elèctrics, fonts de calor i emmagatzematge de combustibles.	1	3	3	X
Atmosfera	AE001	Emissions de substancies tòxiques (pols d'amiant, fums)	Gasos mescles bituminoses, fums maquinaria	2	1	2	-
	AE002	Trencament de canonades de gas	Moviments de terres. Drenatge	3	2	6	X
	AE003	Radiacions radioactives	-	-	-	-	-
Hidrologia	HE001	Trencament de canalitzacions	Moviments de terres. Drenatge. Reposició SSAA	3	2	6	X
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Fuites equips hidràulics de maquinària, deficient emmagatzematge de fluids, rentat canaletes formigoneres, deficient condicionament de instal·lacions auxiliars.	1	2	2	-
	HE003	Inundacions a obres	-	2	3	6	X
	HE004	Trencament d'oleoductes	-	-	-	-	-

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL IDENTIFICACIÓ I AVALUACIO	
OBRA: PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU: PC-CMB-17106	Pàg:

Vector	Codi	Situacions d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Prob	Gravetat	Prob x Grav	Sig.(x)
	HE005	Trencament de xarxa de clavegueram		-	-	-	-
Sol/Subsol	SE001	Vessaments incontrolats al sol	Fuites equips hidràulics de maquinària, deficient emmagatzematge de fluids, rentat canaletes formigoneres, deficient condicionament de instal·lacions auxiliars.	1	2	2	-
	SE002	Esllavissades i desprendiments	Moviment de terres.	1	2	2	-
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric	Moviment de terres, maquinària fora l'àmbit de treball.	1	2	2	-
Població	PE001	Epidèmies i malalties (per exemple: crisis d'asma per pols)	Moviment de terres.	1	2	2	-
	PE002	Talls en línies de comunicacions (telèfons, fibra òptica, etc)	Maquinària fora l'àmbit de treball.	1	2	2	-
	PE004	Incendis a l'oficina	-	-	-	-	-

Intolerable (4 i 5)	Alta	**3**	**4**	**5**	Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.
Important (3)	Mitjana	**2**	**3**	**4**	
Tolerable (1 i 2)	Baixa	**1**	**2**	**3**	
	Probabilitat	Trivial	Moderada	Notable	
		Gravetat			

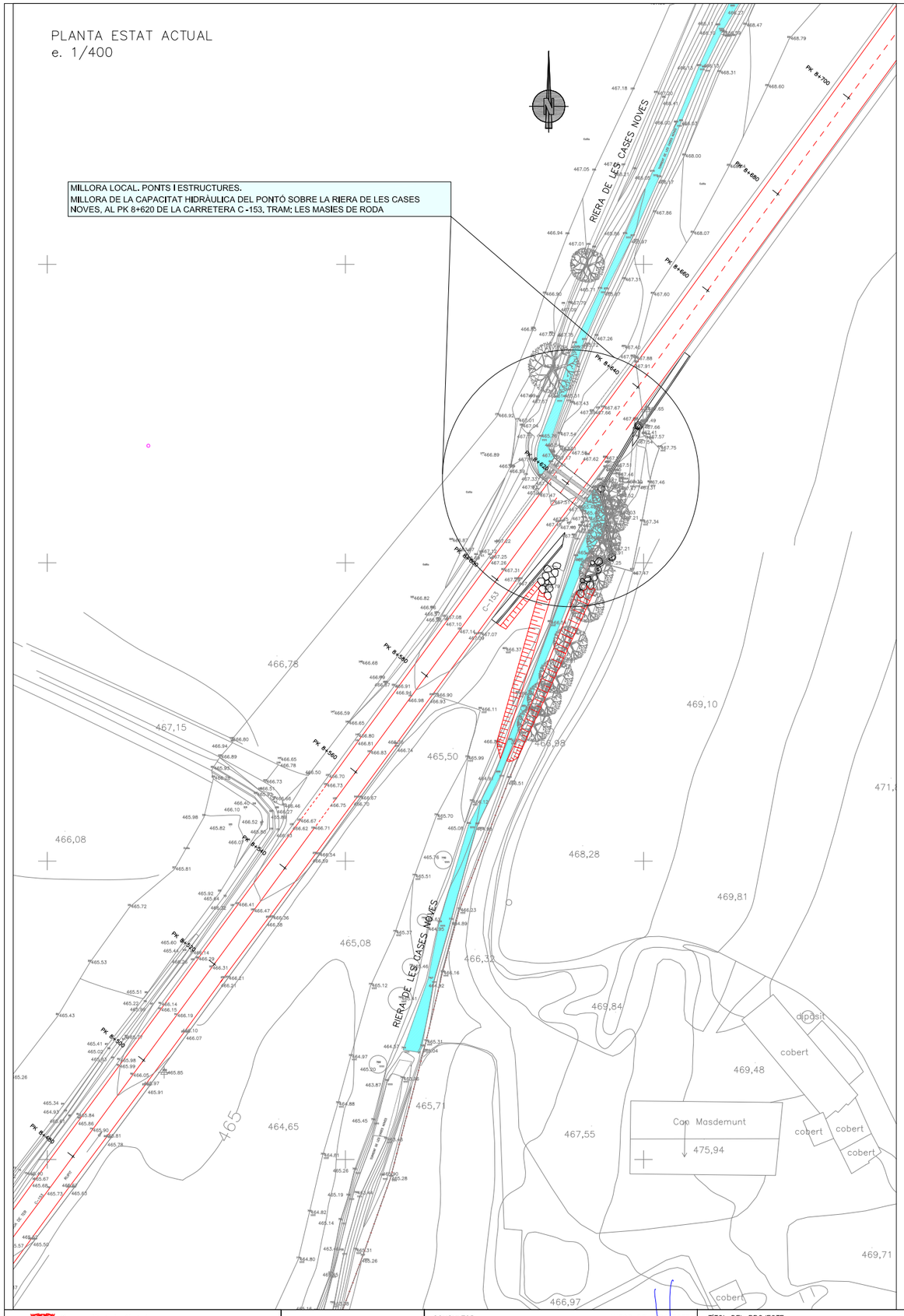
ANNEX NÚM. 03. TOPOGRAFIA

TOPOGRAFIA

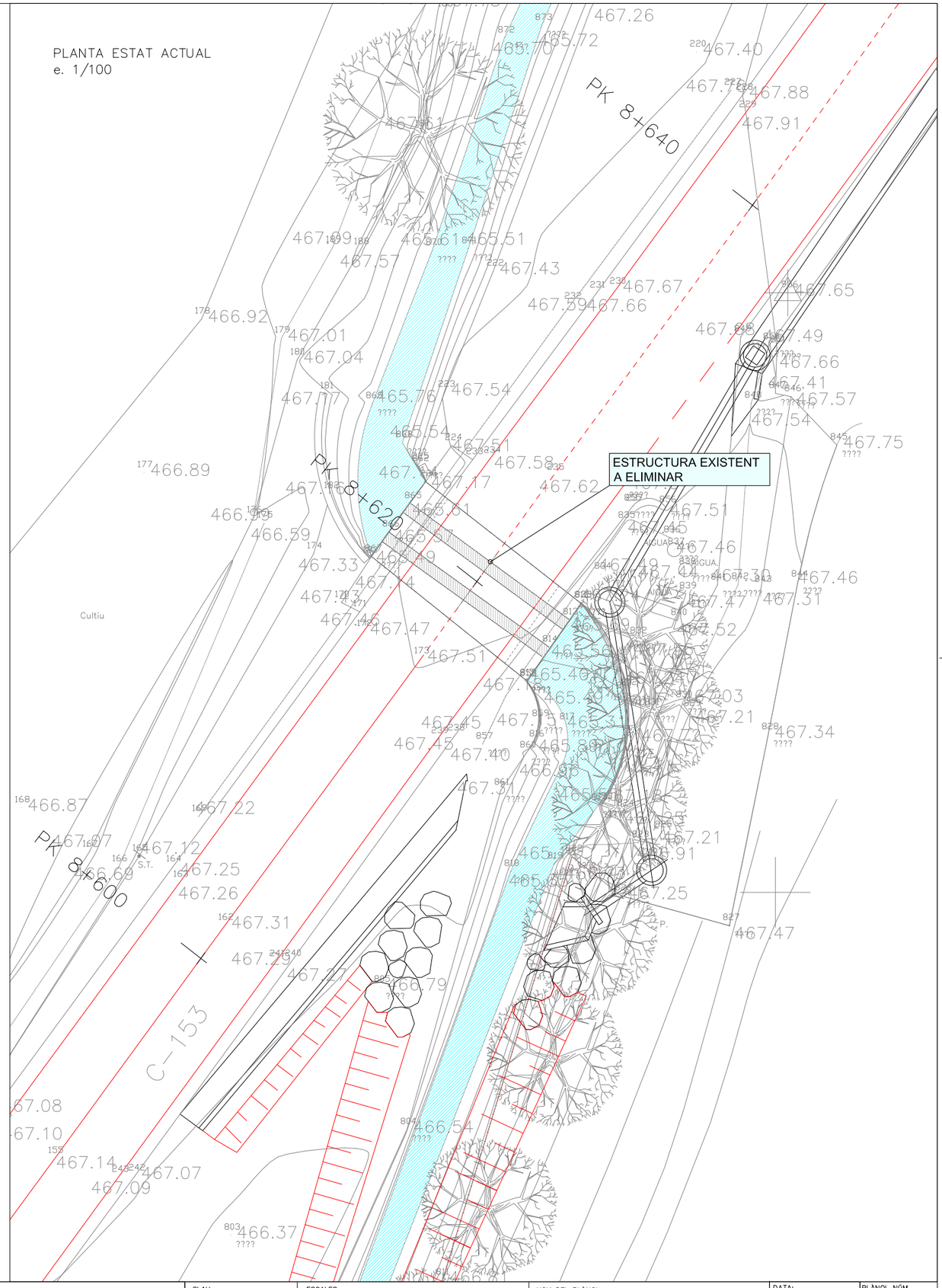
Per a la realització del present Projecte de millora local s'ha utilitzat topografia a escales 1:50000, 1:5000 i 1:1000 facilitada per Infraestructures.cat, així com un aixecament taquimètric de la zona a escala 1/500, que ha completat la base cartogràfica de la Diputació de Barcelona.

PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/400

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153, TRAM; LES MASIES DE RODA



PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/100



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:400 / 1:100 ORIGINALS A1 0 10/2.5 10/5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SITUACIÓ ACTUAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 03F01 PLÀNOL NÚM. 03 FULL.....1...DE..1....

ANNEX NÚM. 04. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. OBJECTIU 3
2. SITUACIÓ ACTUAL 3
3. MARC JURÍDIC 3
4. ANTECEDENTS 3
4.1. ESTUDI PREVI (DIPUTACIÓ DE BARCELONA) 3
4.2. CARRETERA DE BAIXA INTENSITAT DE TRÀNSIT 4
5. ESTUDI HIDROLÒGIC 4
5.1. CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 4
5.2. METODOLOGIA 5
5.3. HIETOGRAMES SINTÈTICS 5
5.3.1. Metodologia per a l'obtenció dels hietogrames 6
5.4. HIDROGRAMES D'AVINGUDA 7
5.4.1. Paràmetres de càlcul 7
5.4.2. Obtenció dels hidrogrames 11
6. ESTUDI DE CAPACITAT HIDRÀULICA 13
6.1. INTRODUCCIÓ 13
6.2. SIMULACIÓ HIDRÀULICA DEL TORRENT 14
6.3. MODELITZACIÓ DELS CORRENTS D'AIGUA 21
6.4. CONCLUSIONS 21
7. DRENATGE LONGITUDINAL 21
7.1. INTRODUCCIÓ 21
7.2. CRITERIS DE PROJECTE 22
7.3. CÀLCULS HIDRÀULICS DELS ELEMENTS DE DRENATGE 23
7.4. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE DRENATGE LONGITUDINAL 23
7.4.1. Drenatge de plataforma 23
7.4.2. Cabals unitaris per al càlcul del drenatge longitudinal 24
7.4.3. Comprovació de la capacitat cuneta TTR-10 25
7.4.4. Dimensionament de col·lectors 25

APENDIX 1. SIMULACIONS HIDRÀULIQUES HEC-RAS

1. OBJECTIU

En el present document s'estudia la capacitat hidràulica del Torrent de les Cases Noves, en un tram d'uns 500 metres, a banda i banda del seu creuament amb la carretera C-153, al terme municipal de Les Masies de Roda (Osona) i es proposa una tipologia d'obra de drenatge que millori les condicions de desguàs actuals de la llera en aquest punt de la C-153.

2. SITUACIÓ ACTUAL

L'àmbit geogràfic abastat per l'actuació és el barri de les Cases Noves del terme municipal de Les Masies de Roda, a la comarca d'Osona.

El Torrent de les Cases Noves, que travessa el barri, té una secció insuficient a la obra de drenatge actual de la carretera C-153, el que fa que en episodis de pluja intensa desbordi la llera, discorri per la mateixa carretera i acabi inundant la zona del Parc de les Cases Noves. El punt problemàtic presenta una capacitat inferior al cabal associat a 10 anys de període de retorn.

3. MARC JURÍDIC

Aquest Estudi d'Inundabilitat del torrent de les Cases Noves es desenvoluparà dins el marc jurídic que li és d'aplicació, és a dir:

- Decret Legislatiu 1/2005 de 26 de juliol, del Text refós de la Llei d'urbanisme.
- RDL 2/2008, de 20 de juny, del Text Refós de la Llei de sòl
- DL 1/2007, 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística
- Decret 305/2006 de 18 de juliol, del Reglament de la Llei d'Urbanisme, i en concret per a la matèria d'aigües:
- RD 9/2008 d'11 de gener, que modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic RD 849/1986.
- RDLI 4/2007 de 13 d'abril, que modifica el Text Refós de la Llei d'Aigües RDL 1/2001
- DL 3/2003 de 4 de novembre del Text Refós de la Legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Com a criteri de disseny de la nova obra de drenatge, es justifica el compliment de l'article 126ter apartat 4 Del Reglament del Domini Públic Hidràulic, que es passa a reproduir a continuació. Aquest criteri de disseny s'ha consensuat amb l'ACA mitjançant les reunions i gestions necessàries durant la fase de redacció del projecte.

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

A l'apartat 4.2 es justifica que la carretera és de baixa intensitat de trànsit, el que permet procedir a realitzar la comprovació hidràulic de l'obra de drenatge aplicant els criteris d'acceptació anteriors.

4. ANTECEDENTS

4.1. ESTUDI PREVI (DIPUTACIÓ DE BARCELONA)

Les dades de partida per a l'elaboració de la present simulació hidràulica s'han obtingut de projecte realitzat per EIPO, SL i el Servei d'Equipaments i Espai Públic de la Diputació de Barcelona en col·laboració amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Les Masies de Roda: *Projecte executiu de la canalització del Torrent de les Cases Noves en el tram paral·lel a la C-153* (2016).

El citat estudi conclou el següent aspectes:

- L'obra de drenatge transversal de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn.
- La canalització soterrada existent a la trama urbana, formada per un tub de formigó Ø2000 mm, desaigua un cabal superior a 9,2 m^3/s, que constitueix el valor de cabal punta, corresponent a un període de retorn de 10 anys.

Actualment, aquesta canalització es troba infrautilitzada perquè l'obra de drenatge transversal limita el valor dels cabals que li poden arribar.

- Per a 100 i 500 anys de període de retorn, l'entorn urbà del Torrent de les Cases Noves és inundable amb calats superiors a 1 m en alguns indrets. És a dir, condicions d'inundació greus segons els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

4.2. CARRETERA DE BAIXA INTENSITAT DE TRÀNSIT

El punt d'estudi es troba en el PK 8,6 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó. Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108) , la IMD és de 2.783 veh/dia (2,62% pesants, veure taula).

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

D. G. d'Infraestructures de Mobilitat
Subdirecció General d'Explotació Viària
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris
Secció d'Equipaments i Dades Viaries

Estació d'aforament							Dades de trànsit				
Codi	Carretera	Pk	Població	Comarca	Tipus estació	Font Dades	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any
31531108	C-153	11,000	Roda de Ter	Osona	Cob.	S.T.C.B.	100.00%	2.783	2,62%	74,9	2019

Taula 1. Dades aforament de trànsit

Tanmateix, a la *Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras*, apartat 7.3, trobem la definició de carreteres amb baixa intensitat de trànsit com aquelles vies que presenten una IMD inferior a 3000 veh/dia.

Així, podem afirmar que la carretera C-153, en el tram d'estudi, es pot catalogar com a carretera de baixa intensitat de trànsit.

5. ESTUDI HIDROLÒGIC

Les dades hidrològiques i metodologia emprada que es recullen en aquest apartat han estat facilitades pel Servei d'Equipaments i Espai Públic de la Diputació de Barcelona, i es passen a reproduir íntegrament.

5.1. CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

La conca tributària del Torrent de les Cases Noves en el punt d'entrada a la canalització soterrada del carrer del Torrent de Llafrenca o de les Cases noves és la que mostra la figura número 1.

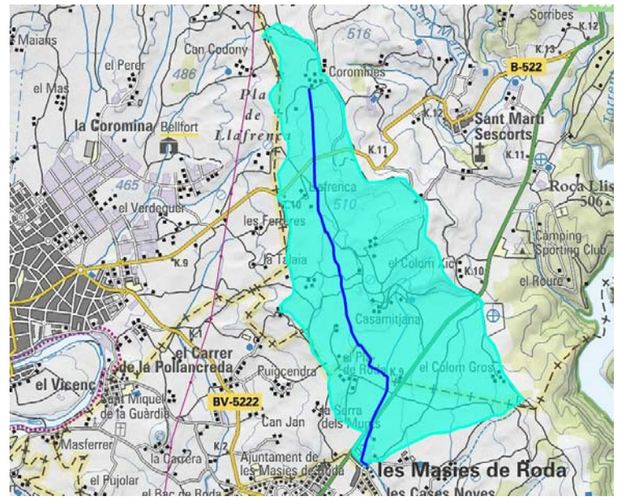


Figura 1. Conca tributària del Torrent de les Cases Noves, a l'entrada al barri homònim.

Les característiques hidrològiques d'aquesta conca són les següents:

- Superfície: 2,765 Km^2
- Longitud de la llera: 3.030 m
- Pendent mig de la llera: 2,01%

Morfològicament, el torrent discorre entre terrenys fortament antropitzats (majoritàriament explotacions agràries), presentant una llera d'escassa capacitat, encaixada entre els marges dels camps, tal com es pot observar a la figura número 2.



Figura 2. Fotografies de la llera del Torrent de les Cases Noves.

5.2. METODOLOGIA

Per a la determinació dels diferents hidrogrames associats a episodis corresponents a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, la metodologia adoptada parteix d'episodis de precipitació, sobre els que es determina el volum net que s'escola per la conca, donant lloc a un hidrograma associat a aquest escenari. Donat que no es disposa d'episodis de precipitació corresponents a 10, 100 i 500 anys de períodes de retorn, a partir de les dades disponibles s'elaboren hietogrames sintètics que els representen. Emprant aquests hietogrames, s'obtenen els hidrogrames de propagació de l'avinguda associada.

Les diferents fites d'aquesta metodologia són les següents:

- Determinació de les dades de pluja associats als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.
- Confecció dels hietogrames sintètics associats als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, a partir de la metodologia de blocs alternats.
- Determinació dels hidrogrames d'avinguda associats als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys emprant la metodologia SCS per a l'estimació de les pèrdues de precipitació i l'hidrograma unitari SCS per a l'estimació de la resposta de l'escorrentiu a partir de la pluja neta (precipitació total – pèrdues). Aquesta metodologia té en compte com a paràmetres representatius de la conca:
  - Morfologia de la conca (àrea, pendent de la llera principal).
  - Cobertura del sòl (obtinguda del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya – MCSC 4 –, editat pel CREAF)
  - Grup geològic del sòl (obtinguda del mapa geològic a escala 1/250.000, editat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya).
  - Característiques de sistema de propagació d'avinguda (connectivitat entre les subconques, volum de laminació de la bassa,…).

5.3. HIETOGRAMES SINTÈTICS

L'elaboració dels hietogrames sintètics es realitza a partir de les dades disponibles de precipitació sobre la conca de referència. En aquest cas, per obtenir les dades de precipitació s'empra la metodologia exposada a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", editada pel Ministeri de Foment (2001), en particular el mètode d'estimació de quantils per a diferents períodes de retorn, associats al coeficient de variació C_v i al valor mitjà P_d de la màxima precipitació diària anual. Aquesta metodologia suposa implícitament un ajust de les dades de pluges disponibles a tot el territori espanyol en estacions meteorològiques amb sèries de dades superiors a 30 anys, a una distribució SQR-$ET_{màx}$, que és una llei de distribució específicament proposada per a la modelització estadística de màximes pluges diàries.

Per a obtenir les dades de precipitació s'empra el model MaxPluWin desenvolupat pel CEDEX, introduint com a dades les coordenades d'un punt de la conca i el període de retorn a considerar.

En el cas que ens ocupa, les coordenades geogràfiques introduïdes corresponen al punt:

X: 443.500 Y: 4.650.000

Els resultats obtinguts presenten com a paràmetres

C_v: 0,407

P_d: 66 mm

Els valors de les precipitacions màximes diàries associades als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, seguint una distribució SQR-$ET_{màx}$ són els següents:

$Pd_{T=10}$: 99 mm

$Pd_{T=100}$: 160 mm

$Pd_{T=500}$: 210 mm

Sobre aquests valors de precipitació s'aplica un factor corrector en base a la superfície de la conca, de valor

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

essent A: superfície de la conca tributària (A >= 1 Km^2; A = 2,765 Km^2)

K_A: factor corrector de la precipitació. K_A = 0,970553

Amb el que els valors de precipitació finalment adoptats als càlculs són els següents:

$Pd_{T=10}$: 96,1 mm

$Pd_{T=100}$: 155,3 mm

$Pd_{T=500}$: 203,8 mm

5.3.1. Metodologia per a l'obtenció dels hietogrames

Els hietogrames sintètics s'obtenen aplicant el mètode dels blocs alternats a partir de la corba IDF (Intensitat – Durada – Freqüència) vàlida per a la conca estudiada. Com a tal s'adoptarà la proposada per JR. Témez a la publicació "*Cálculo Meteorológico de Caudales Máximos en pequeñas cuencas naturales*".

$$I = \frac{Pd}{24} FR^{\left(\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,40}\right)}$$

on: Pd = Valor de la precipitació màxima diària associada a un període de retorn.

FR = Factor regional establert en 11 segons els mapes d'isolínies I_1/I_d elaborat per JR. Témez (Instrucció de Carreteres 5.2.I.C)

t = Interval de temps considerat per a l'obtenció d'I

I = Intensitat de pluja associada a una durada de xàfec i un període de retorn

La discretització temporal dels episodis de pluja s'ha realitzat considerant un interval de temps de 10 minuts. La durada de l'episodi és tal, que la precipitació acumulada calculada sigui aproximadament igual a la Pd associada al període de retorn per al qual es confecciona l'hietograma, en aquest cas la durada considerada és de 12h 40 min. L'ordenació de la sèrie de blocs establerta considera la punta de l'episodi situada en t=250 minuts i alterna els blocs de major quantia fins a completar l'hietograma.

La metodologia de càlcul és la següent:

1. Identificació dels valors de Pd associats als períodes de retorn considerats, tal com s'exposa a l'epígraf 3.
2. Discretització de la durada considerada per als episodis de pluja en intervals de 10 minuts.
3. Obtenció del valor d'intensitat associat a una durada i un període de retorn concret.
4. Obtenció de la precipitació acumulada en cada interval de temps considerat.
   P_{acumul} = It x t
5. Obtenció de la precipitació caiguda cada 10 minuts, com a diferència de les acumulades entre dos intervals consecutius.
   $P_{bloc\ (i)} = P_{acumul\ (i-1)} - P_{acumul\ (i)}$
   $P_{bloc\ (1)} = P_{acumul\ (1)}$
6. Transformació dels anteriors valors a intensitat, tot considerant que la durada establerta pel bloc és de 10 minuts.
7. Reordenació dels blocs de forma que la punta del hietograma es situï en el primer terç de l'episodi total, és a dir, la punta del hietograma correspon a t = 250 minuts.

Les següents taules desenvolupen els càlculs descrits anteriorment i representen gràficament l'hietograma associat a cada període de retorn considerat.

Taula 1. Hietograma associat a 500 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min — Període de Retorn **500 anys**

Pd 203,8 mm — Id = Pd/24 8,49 mm/h — I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
0.167	243.014	40.502	40.502	243.014
0.333	169.599	56.533	16.031	96.184
0.500	135.800	67.900	11.367	68.203
0.667	115.346	76.897	8.997	53.985
0.833	101.295	84.413	7.515	45.092
1.000	90.898	90.898	6.485	38.909
1.167	82.815	96.617	5.720	34.319
1.333	76.308	101.743	5.126	30.755
1.500	70.929	106.393	4.649	27.897
1.667	66.390	110.650	4.258	25.546
1.833	62.498	114.579	3.929	23.574
2.000	59.114	118.228	3.649	21.893
2.167	56.139	121.635	3.407	20.441
2.333	53.499	124.831	3.196	19.173
2.500	51.136	127.840	3.009	18.056
2.667	49.006	130.684	2.844	17.062
2.833	47.075	133.379	2.695	16.172
3.000	45.314	135.941	2.562	15.370
3.167	43.699	138.381	2.441	14.643
3.333	42.213	140.711	2.330	13.981
3.500	40.840	142.941	2.229	13.376
3.667	39.567	145.077	2.137	12.820
3.833	38.381	147.128	2.051	12.307
4.000	37.275	149.100	1.972	11.832
4.167	36.240	150.999	1.899	11.392
4.333	35.268	152.830	1.830	10.982
4.500	34.355	154.596	1.767	10.600
4.667	33.494	156.303	1.707	10.242
4.833	32.680	157.954	1.651	9.907
5.000	31.911	159.553	1.599	9.592
5.167	31.181	161.102	1.549	9.295
5.333	30.488	162.605	1.503	9.016
5.500	29.830	164.063	1.459	8.751
5.667	29.202	165.480	1.417	8.501
5.833	28.604	166.858	1.377	8.264
6.000	28.033	168.197	1.340	8.039
6.167	27.487	169.502	1.304	7.825
6.333	26.964	170.772	1.270	7.622
6.500	26.463	172.010	1.238	7.428
6.667	25.983	173.217	1.207	7.243
6.833	25.521	174.395	1.178	7.066
7.000	25.078	175.544	1.149	6.897
7.167	24.651	176.667	1.123	6.735
7.333	24.240	177.763	1.097	6.580
7.500	23.845	178.835	1.072	6.432
7.667	23.463	179.884	1.048	6.289
7.833	23.095	180.909	1.025	6.152
8.000	22.739	181.912	1.003	6.021
8.167	22.395	182.895	0.982	5.894
8.333	22.063	183.857	0.962	5.772
8.500	21.741	184.799	0.943	5.655
8.667	21.430	185.723	0.924	5.542

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
6.02	1.00	10.00
6.29	1.05	20.00
6.58	1.10	30.00
6.90	1.15	40.00
7.24	1.21	50.00
7.62	1.27	60.00
8.04	1.34	70.00
8.50	1.42	80.00
9.02	1.50	90.00
9.59	1.60	100.00
10.24	1.71	110.00
10.98	1.83	120.00
11.83	1.97	130.00
12.82	2.14	140.00
13.98	2.33	150.00
15.37	2.56	160.00
17.06	2.84	170.00
19.17	3.20	180.00
21.89	3.65	190.00
25.55	4.26	200.00
30.76	5.13	210.00
38.91	6.48	220.00
53.98	9.00	230.00
96.18	16.03	240.00
243.01	40.50	250.00
68.20	11.37	260.00
45.09	7.52	270.00
34.32	5.72	280.00
27.90	4.65	290.00
23.57	3.93	300.00
20.44	3.41	310.00
18.06	3.01	320.00
16.17	2.70	330.00
14.64	2.44	340.00
13.38	2.23	350.00
12.31	2.05	360.00
11.39	1.90	370.00
10.60	1.77	380.00
9.91	1.65	390.00
9.30	1.55	400.00
8.75	1.46	410.00
8.26	1.38	420.00
7.83	1.30	430.00
7.43	1.24	440.00
7.07	1.18	450.00
6.74	1.12	460.00
6.43	1.07	470.00
6.15	1.03	480.00
5.89	0.98	490.00
5.77	0.96	500.00
5.66	0.94	510.00
5.54	0.92	520.00

Taula 1(segueix). Hietograma associat a 500 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min

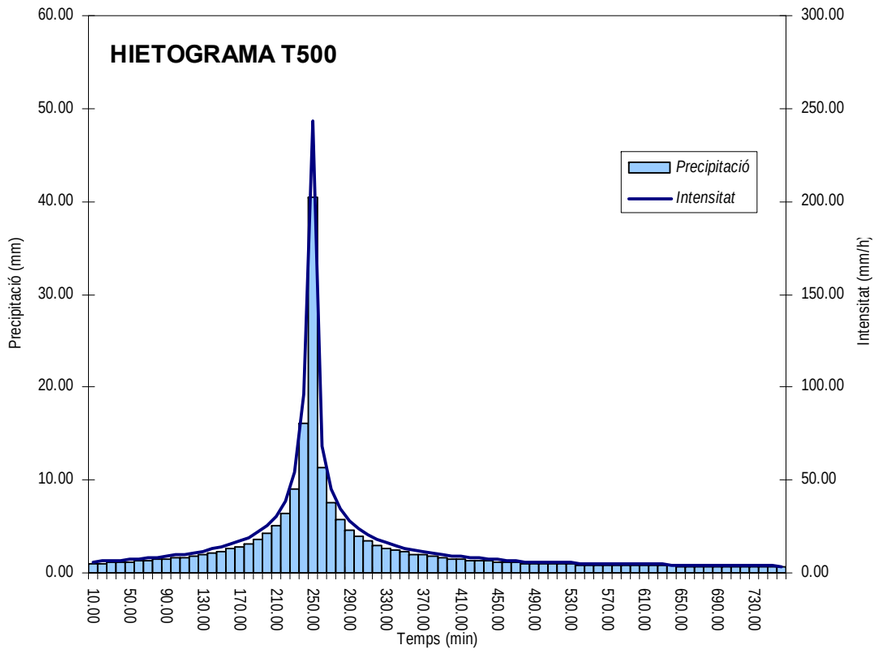
Període de Retorn **500 anys**

Pd 203,8 mm Id = Pd/24 8,49 mm/h I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
8.833	21.128	186.628	0.905	5.433
9.000	20.835	187.516	0.888	5.327
9.167	20.551	188.387	0.871	5.226
9.333	20.276	189.242	0.855	5.127
9.500	20.008	190.080	0.839	5.032
9.667	19.749	190.904	0.823	4.940
9.833	19.496	191.712	0.808	4.851
10.000	19.251	192.506	0.794	4.765
10.167	19.012	193.286	0.780	4.681
10.333	18.779	194.053	0.767	4.600
10.500	18.553	194.807	0.754	4.521
10.667	18.333	195.547	0.741	4.445
10.833	18.118	196.276	0.728	4.371
11.000	17.908	196.992	0.716	4.299
11.167	17.704	197.697	0.705	4.229
11.333	17.505	198.391	0.694	4.161
11.500	17.311	199.073	0.683	4.095
11.667	17.121	199.745	0.672	4.031
11.833	16.936	200.406	0.661	3.968
12.000	16.755	201.058	0.651	3.907
12.167	16.578	201.699	0.641	3.848
12.333	16.405	202.331	0.632	3.790
12.500	16.236	202.953	0.622	3.734
12.667	16.071	203.566	0.613	3.679

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
5.43	0.91	530.00
5.33	0.89	540.00
5.23	0.87	550.00
5.13	0.85	560.00
5.03	0.84	570.00
4.94	0.82	580.00
4.85	0.81	590.00
4.76	0.79	600.00
4.68	0.78	610.00
4.60	0.77	620.00
4.52	0.75	630.00
4.44	0.74	640.00
4.37	0.73	650.00
4.30	0.72	660.00
4.23	0.70	670.00
4.16	0.69	680.00
4.10	0.68	690.00
4.03	0.67	700.00
3.97	0.66	710.00
3.91	0.65	720.00
3.85	0.64	730.00
3.79	0.63	740.00
3.73	0.62	750.00
3.68	0.61	760.00



Taula 2. Hietograma associat a 100 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min — Període de Retorn **100 anys**

Pd 155,3 mm — Id = Pd/24 6,47 mm/h — I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
0.167	185.182	30.864	30.864	185.182
0.333	129.238	43.079	12.216	73.294
0.500	103.483	51.741	8.662	51.972
0.667	87.896	58.598	6.856	41.137
0.833	77.189	64.324	5.727	34.361
1.000	69.266	69.266	4.942	29.649
1.167	63.107	73.625	4.359	26.152
1.333	58.148	77.531	3.906	23.436
1.500	54.049	81.074	3.543	21.258
1.667	50.591	84.318	3.244	19.467
1.833	47.625	87.312	2.994	17.964
2.000	45.046	90.093	2.781	16.683
2.167	42.779	92.689	2.596	15.577
2.333	40.767	95.124	2.435	14.611
2.500	38.967	97.417	2.293	13.759
2.667	37.344	99.584	2.167	13.001
2.833	35.872	101.638	2.054	12.323
3.000	34.530	103.590	1.952	11.712
3.167	33.300	105.449	1.860	11.158
3.333	32.168	107.225	1.776	10.654
3.500	31.121	108.924	1.699	10.193
3.667	30.151	110.552	1.628	9.769
3.833	29.247	112.115	1.563	9.378
4.000	28.404	113.618	1.503	9.017
4.167	27.616	115.065	1.447	8.681
4.333	26.875	116.459	1.395	8.369
4.500	26.179	117.806	1.346	8.077
4.667	25.523	119.106	1.301	7.805
4.833	24.903	120.365	1.258	7.549
5.000	24.317	121.583	1.218	7.309
5.167	23.761	122.763	1.181	7.083
5.333	23.233	123.908	1.145	6.870
5.500	22.731	125.020	1.111	6.669
5.667	22.253	126.100	1.080	6.478
5.833	21.797	127.149	1.050	6.297
6.000	21.362	128.170	1.021	6.126
6.167	20.945	129.164	0.994	5.963
6.333	20.547	130.132	0.968	5.808
6.500	20.165	131.075	0.943	5.660
6.667	19.799	131.995	0.920	5.519
6.833	19.448	132.892	0.897	5.384
7.000	19.110	133.768	0.876	5.256
7.167	18.785	134.624	0.855	5.132
7.333	18.472	135.459	0.836	5.014
7.500	18.170	136.276	0.817	4.901
7.667	17.879	137.075	0.799	4.793
7.833	17.599	137.856	0.781	4.688
8.000	17.328	138.621	0.765	4.588
8.167	17.066	139.370	0.749	4.492
8.333	16.812	140.103	0.733	4.399
8.500	16.567	140.821	0.718	4.309
8.667	16.330	141.525	0.704	4.223

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
4.59	0.76	10.00
4.79	0.80	20.00
5.01	0.84	30.00
5.26	0.88	40.00
5.52	0.92	50.00
5.81	0.97	60.00
6.13	1.02	70.00
6.48	1.08	80.00
6.87	1.15	90.00
7.31	1.22	100.00
7.80	1.30	110.00
8.37	1.39	120.00
9.02	1.50	130.00
9.77	1.63	140.00
10.65	1.78	150.00
11.71	1.95	160.00
13.00	2.17	170.00
14.61	2.44	180.00
16.68	2.78	190.00
19.47	3.24	200.00
23.44	3.91	210.00
29.65	4.94	220.00
41.14	6.86	230.00
73.29	12.22	240.00
185.18	30.86	250.00
51.97	8.66	260.00
34.36	5.73	270.00
26.15	4.36	280.00
21.26	3.54	290.00
17.96	2.99	300.00
15.58	2.60	310.00
13.76	2.29	320.00
12.32	2.05	330.00
11.16	1.86	340.00
10.19	1.70	350.00
9.38	1.56	360.00
8.68	1.45	370.00
8.08	1.35	380.00
7.55	1.26	390.00
7.08	1.18	400.00
6.67	1.11	410.00
6.30	1.05	420.00
5.96	0.99	430.00
5.66	0.94	440.00
5.38	0.90	450.00
5.13	0.86	460.00
4.90	0.82	470.00
4.69	0.78	480.00
4.49	0.75	490.00
4.40	0.73	500.00
4.31	0.72	510.00
4.22	0.70	520.00

Taula 2(segueix). Hietograma associat a 500 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min

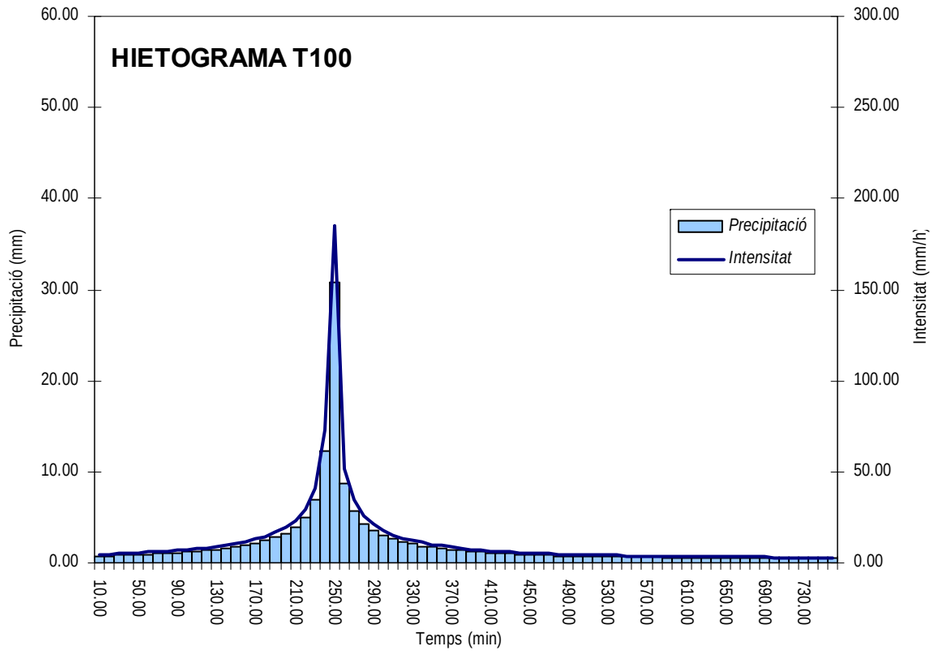
Període de Retorn **100 anys**

Pd 155,3 mm Id = Pd/24 6,47 mm/h I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
8.833	16.100	142.215	0.690	4.140
9.000	15.877	142.891	0.677	4.060
9.167	15.661	143.555	0.664	3.982
9.333	15.451	144.206	0.651	3.907
9.500	15.247	144.845	0.639	3.834
9.667	15.049	145.473	0.627	3.764
9.833	14.856	146.089	0.616	3.696
10.000	14.669	146.694	0.605	3.631
10.167	14.487	147.288	0.594	3.567
10.333	14.310	147.873	0.584	3.505
10.500	14.138	148.447	0.574	3.445
10.667	13.970	149.011	0.565	3.387
10.833	13.806	149.567	0.555	3.331
11.000	13.647	150.112	0.546	3.276
11.167	13.491	150.650	0.537	3.223
11.333	13.339	151.178	0.528	3.171
11.500	13.191	151.698	0.520	3.120
11.667	13.047	152.210	0.512	3.072
11.833	12.905	152.714	0.504	3.024
12.000	12.768	153.210	0.496	2.977
12.167	12.633	153.699	0.489	2.932
12.333	12.501	154.180	0.481	2.888
12.500	12.372	154.655	0.474	2.845
12.667	12.246	155.122	0.467	2.804

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
4.14	0.69	530.00
4.06	0.68	540.00
3.98	0.66	550.00
3.91	0.65	560.00
3.83	0.64	570.00
3.76	0.63	580.00
3.70	0.62	590.00
3.63	0.61	600.00
3.57	0.59	610.00
3.51	0.58	620.00
3.45	0.57	630.00
3.39	0.56	640.00
3.33	0.56	650.00
3.28	0.55	660.00
3.22	0.54	670.00
3.17	0.53	680.00
3.12	0.52	690.00
3.07	0.51	700.00
3.02	0.50	710.00
2.98	0.50	720.00
2.93	0.49	730.00
2.89	0.48	740.00
2.85	0.47	750.00
2.80	0.47	760.00



Taula 3. Hietograma associat a 10 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min

Període de Retorn **10 anys**

Pd 96,1 mm Id = Pd/24 4,00 mm/h I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
0.167	114.591	19.098	19.098	114.591
0.333	79.973	26.658	7.559	45.355
0.500	64.035	32.018	5.360	32.160
0.667	54.390	36.260	4.243	25.456
0.833	47.765	39.804	3.544	21.263
1.000	42.862	42.862	3.058	18.347
1.167	39.051	45.559	2.697	16.183
1.333	35.982	47.976	2.417	14.502
1.500	33.446	50.169	2.192	13.155
1.667	31.306	52.176	2.008	12.046
1.833	29.470	54.029	1.853	11.116
2.000	27.875	55.749	1.721	10.324
2.167	26.472	57.356	1.606	9.639
2.333	25.227	58.863	1.507	9.041
2.500	24.113	60.282	1.419	8.514
2.667	23.109	61.623	1.341	8.045
2.833	22.198	62.894	1.271	7.626
3.000	21.367	64.102	1.208	7.247
3.167	20.606	65.252	1.151	6.905
3.333	19.905	66.351	1.099	6.593
3.500	19.258	67.402	1.051	6.307
3.667	18.657	68.410	1.007	6.045
3.833	18.098	69.377	0.967	5.803
4.000	17.577	70.307	0.930	5.579
4.167	17.089	71.202	0.895	5.372
4.333	16.630	72.065	0.863	5.179

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
2.84	0.47	10.00
2.97	0.49	20.00
3.10	0.52	30.00
3.25	0.54	40.00
3.42	0.57	50.00
3.59	0.60	60.00
3.79	0.63	70.00
4.01	0.67	80.00
4.25	0.71	90.00
4.52	0.75	100.00
4.83	0.80	110.00
5.18	0.86	120.00
5.58	0.93	130.00
6.04	1.01	140.00
6.59	1.10	150.00
7.25	1.21	160.00
8.05	1.34	170.00
9.04	1.51	180.00
10.32	1.72	190.00
12.05	2.01	200.00
14.50	2.42	210.00
18.35	3.06	220.00
25.46	4.24	230.00
45.35	7.56	240.00
114.59	19.10	250.00
32.16	5.36	260.00

4.500	16.200	72.898	0.833	4.998	21.26	3.54	270.00
4.667	15.794	73.703	0.805	4.830	16.18	2.70	280.00
4.833	15.410	74.482	0.779	4.672	13.15	2.19	290.00
5.000	15.047	75.236	0.754	4.523	11.12	1.85	300.00
5.167	14.703	75.966	0.731	4.383	9.64	1.61	310.00
5.333	14.377	76.675	0.709	4.251	8.51	1.42	320.00
5.500	14.066	77.363	0.688	4.127	7.63	1.27	330.00
5.667	13.770	78.031	0.668	4.009	6.90	1.15	340.00
5.833	13.488	78.680	0.649	3.897	6.31	1.05	350.00
6.000	13.219	79.312	0.632	3.791	5.80	0.97	360.00
6.167	12.961	79.927	0.615	3.690	5.37	0.90	370.00
6.333	12.715	80.526	0.599	3.594	5.00	0.83	380.00
6.500	12.478	81.110	0.584	3.502	4.67	0.78	390.00
6.667	12.252	81.679	0.569	3.415	4.38	0.73	400.00
6.833	12.034	82.234	0.555	3.332	4.13	0.69	410.00
7.000	11.825	82.776	0.542	3.252	3.90	0.65	420.00
7.167	11.624	83.305	0.529	3.176	3.69	0.61	430.00
7.333	11.430	83.823	0.517	3.103	3.50	0.58	440.00
7.500	11.244	84.328	0.505	3.033	3.33	0.56	450.00
7.667	11.064	84.822	0.494	2.966	3.18	0.53	460.00
7.833	10.890	85.306	0.484	2.901	3.03	0.51	470.00
8.000	10.722	85.779	0.473	2.839	2.90	0.48	480.00
8.167	10.560	86.242	0.463	2.779	2.78	0.46	490.00
8.333	10.404	86.696	0.454	2.722	2.72	0.45	500.00
8.500	10.252	87.140	0.444	2.667	2.67	0.44	510.00
8.667	10.105	87.576	0.436	2.613	2.61	0.44	520.00

Taula 3(segueix). Hietograma associat a 500 anys de període de retorn.

Interval discretització pluja 10 min

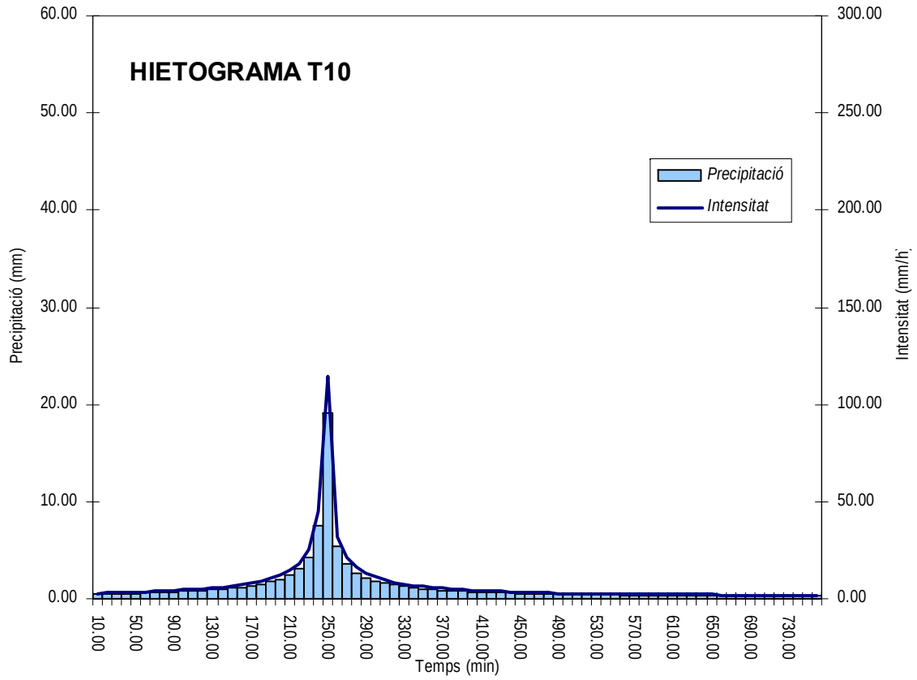
Període de Retorn **10 anys**

Pd 96,1 mm Id = Pd/24 4,00 mm/h I1/Id 11

Interval de temps (h)	Intensitat IDF (mm/h)	Precipitació acumulada	Precipitació blocs suma I1aIn-1	intensitat (mm/h)
8.833	9.963	88.003	0.427	2.562
9.000	9.825	88.422	0.419	2.512
9.167	9.691	88.832	0.411	2.464
9.333	9.561	89.235	0.403	2.418
9.500	9.435	89.631	0.395	2.373
9.667	9.312	90.019	0.388	2.329
9.833	9.193	90.400	0.381	2.287
10.000	9.077	90.775	0.374	2.247
10.167	8.965	91.142	0.368	2.207
10.333	8.855	91.504	0.362	2.169
10.500	8.749	91.859	0.355	2.132
10.667	8.645	92.209	0.349	2.096
10.833	8.543	92.552	0.344	2.061
11.000	8.445	92.890	0.338	2.027
11.167	8.348	93.222	0.332	1.994
11.333	8.254	93.549	0.327	1.962
11.500	8.163	93.871	0.322	1.931
11.667	8.073	94.188	0.317	1.901
11.833	7.986	94.500	0.312	1.871
12.000	7.901	94.807	0.307	1.842
12.167	7.817	95.109	0.302	1.815
12.333	7.736	95.407	0.298	1.787
12.500	7.656	95.701	0.293	1.761
12.667	7.578	95.990	0.289	1.735

Reordenació

Intensitats (mm/h)	Pluja interval (mm)	Temps (min)
2.56	0.43	530.00
2.51	0.42	540.00
2.46	0.41	550.00
2.42	0.40	560.00
2.37	0.40	570.00
2.33	0.39	580.00
2.29	0.38	590.00
2.25	0.37	600.00
2.21	0.37	610.00
2.17	0.36	620.00
2.13	0.36	630.00
2.10	0.35	640.00
2.06	0.34	650.00
2.03	0.34	660.00
1.99	0.33	670.00
1.96	0.33	680.00
1.93	0.32	690.00
1.90	0.32	700.00
1.87	0.31	710.00
1.84	0.31	720.00
1.81	0.30	730.00
1.79	0.30	740.00
1.76	0.29	750.00
1.73	0.29	760.00



5.4. HIDROGRAMES D'AVINGUDA

El càlcul de les aigües pluvials que es generaran a la conca considerada es calcula mitjançant un mètode de transformació hidrometeorològica de la pluja en escolament. Els càlculs efectuats permeten conèixer l'hidrograma d'avinguda generat per episodis de pluges corresponents a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys

5.4.1. Paràmetres de càlcul

Els càlculs dels hidrogrames d'avinguda s'han realitzat amb el programa HEC-HMS del U.S Army Corps of Engineers. S'ha simulat el comportament de les conques considerades per als episodis de pluja recollits a l'epígraf 3 i corresponents a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys. Les dades introduïdes al programa han estat les següents:

1. *Dades de precipitació i confecció dels hietogrames sintètics*
   Per a cada període de retorn, les dades de pluja caiguda en cada interval (precipitació incremental) són les exposades al punt *Metodologia per a l'obtenció dels hietogrames.*

2. *Estimació de les pèrdues de precipitació*
   El model de conca adoptat estima la pluja neta a partir del mètode SCS del número de corba:

$$P_n = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} \quad ; \quad s = \frac{25400 - 254\,CN}{CN}$$

on:

CN = Número de corba SCS, determinada pel grup geològic i la cobertura del sòl

P_n = Pluja neta acumulada en l'interval considerat

P = Precipitació acumulada caiguda fins a l'interval considerat

S = Màxima retenció potencial

I_a = Pèrdua inicial corresponent al terreny. Aquest valor s'estima com

I_a = 0,2S

El grup geològic de sòl s'obté a partir de la cartografia geològica a escala 1/250.000 editada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya. En la zona que ens ocupa el detall d'aquesta cartografia és el que mostra la figura número 3.

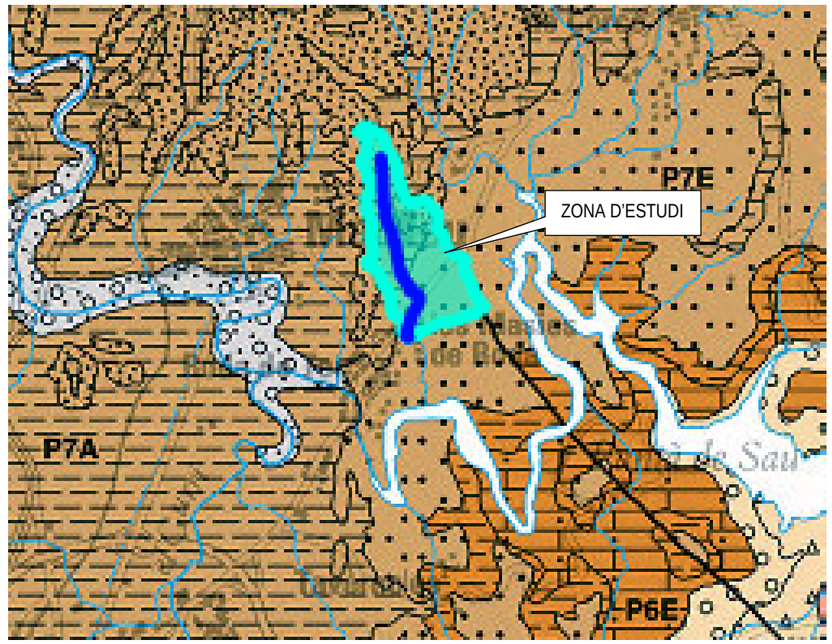


Figura 3. Mapa geològic escala 1/250.000

Classificació geològica del sòl:

P7B – Gresos, margues i calcàries esculloses. Sòl tipus B

P7E – Gresos amb glauconites. Sòl tipus B

Per tant, s'assimila tot el sòl al tipus geològic B.

El coeficient d'escolament es determina a partir de l'avaluació dels usos del sòl sobre la cartografia a escala 1/5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i l'assignació dels llindars d'escolament a cada categoria d'ús segons figura a les "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local".

Per a l'estimació dels usos del sòl s'empra el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, editat pel CREAF i corresponent als usos catalogats en el

període 2009. La figura número 4 mostra la superposició de la conca del Torrent de les Cases Noves sobre el mapa de cobertes.

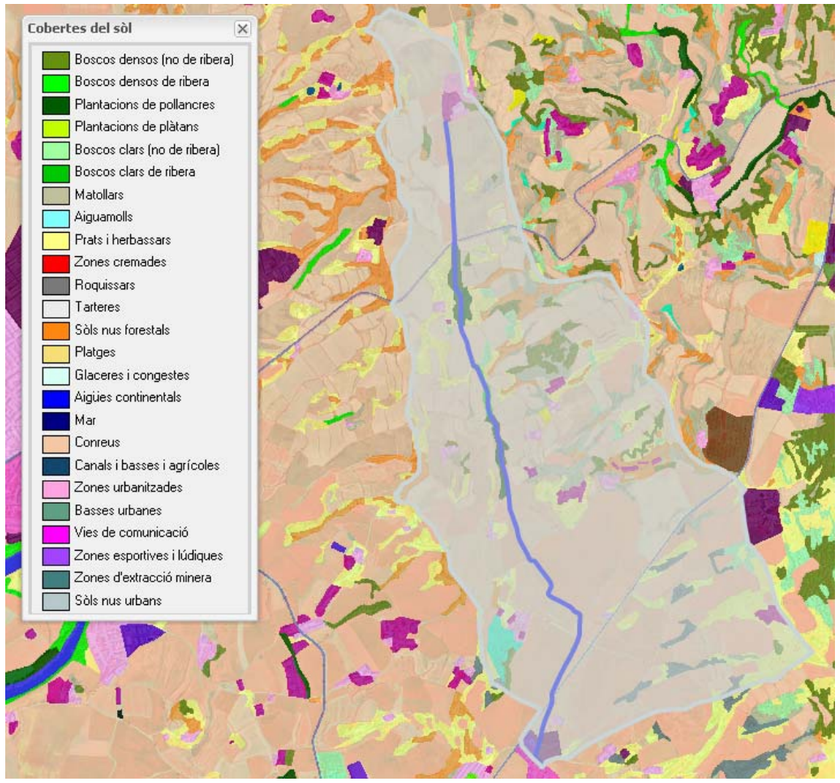


Figura 4. Mapa usos del sòl per a l'àmbit d'estudi.

L'equivalència d'usos entre els considerats pel Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya i els establerts pel SCS per al còmput del llindar d'escolament (P_0) és la indicada en la taula número 3.

Taula 3. Equivalència d'usos entre el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya i el SCS

Nom MCSC4	Nom SCS
Pineda de pi blanc (>= 20%cc)	Massa forestal espessa
Pineda de pi blanc (5-20%cc)	Massa forestal mitjana
Franja de protecció de pi blanc	Massa forestal mitjana
Pineda de pinassa (>= 20%cc)	Massa forestal espessa
Pineda de pi pinyer (>= 20%cc)	Massa forestal espessa
Pineda de pi pinyer (5-20%%cc)	Massa forestal mitjana
Franja de protecció de pi pinyer	Massa forestal mitjana
Plantacions de pi pinyer	Massa forestal espessa
Alzinar (>= 20%cc)	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, bona
Alzinar (5-20%cc)	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Franja de protecció d'alzina	Massa forestal mitjana
Regeneració d'alzina	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Boscos caducifolis de ribera (>= 20%cc)	Massa forestal espessa
Canyars	Massa forestal espessa
Altres conreus herbacis	Cereals hivern, N
Altres conreus herbacis en regadiu	Cereals hivern, N
Hivernacles	Impermeable
Fruiters no cítrics	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Fruiters no cítrics en regadiu	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Oliverars	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Oliverars en regadiu	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Vinyes	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Altres construccions	Impermeable
Edificis aïllats	Impermeable
Conreus abandonats - boscos	Massa forestal mitjana

Taula 3 (segueix). Equivalència d'usos entre el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya i el SCS

Nom MCSC4	Nom SCS
Altres conreus herbacis abandonats - prats en zones agrícoles	Massa forestal mitjana
Fruiters no cítrics abandonats- prats en zones agrícoles	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Conreus abandonats - matollars	Massa forestal mitjana
Edificis entre mitgeres	Impermeable
Oliverars abandonats - prats en zones agrícoles	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana
Conreus abandonats - prats en zones forestals	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, bona
Habitatges unifamiliars adossats	Impermeable
Habitatges unifamiliars aïllats	Impermeable
Matollars	Praderies, mitjana
Matollars en línies elèctriques	Praderies, mitjana
Matollars de formacions de ribera	Praderies, mitjana
Sòls nus urbans no edificats	Impermeable
Zones urbanes en construcció	Impermeable
Naus	Impermeable
Conreus en transformació	Impermeable
Lleres naturals	Impermeable
Sòl erosionat per agent natural	Impermeable
Sòl nu per acció antròpica	Impermeable
Prats i herbassars	Guaret
Prats i herbassars en línies elèctriques	Guaret
Zones d'aparcament	Impermeable
Grans vials	Impermeable
Àrees de vianants sense vegetació	Impermeable

Taula 3 (segueix). Equivalència d'usos entre el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya i el SCS

Nom MCSC4	Nom SCS
Plantacions de plàtans	Massa forestal espessa
Prats i herbassars procedents de tallades arreu	Guaret
Roquissars	Impermeable
Moviments de terres	Impermeable
Zones verdes artificials urbanes	Praderies, bona
Arbrat urbà	Plantacions regulars d'aprofitament forestal, pobre

El tractament mitjançant eines GIS del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya, permet obtenir les superfícies associades als usos del sòl. Aquestes superfícies figuren a les taules número 4 i 5.

Taula 4. Superfícies d'usos del sòl de les diferents subconques, segons criteris MCSC

Ús/cobertura del sòl SCS	*Superfície*
Roureda de roure martinenc (>= 20%cc)	57.704,61
Roureda de roure martinenc (5- 20%cc)	29.508,99
Alzinar (>= 20%cc)	6.741,62
Altres conreus herbacis	1.943.617,83
Altres conreus herbacis en regadiu	22,01
Fruiters no cítrics	4,34
Altres conreus herbacis abandonats - prats en zones agrícoles	20.040,90
Habitatges unifamiliars adossats	253,74
Habitatges unifamiliars aïllats	28.553,08
Matollars	75.027,23
Matollars procedents de tallades arreu	15.671,36
Sòls nus urbans no edificats	2.540,34
Naus	41.013,45
Sòl erosionat per agent natural	81.587,30
Sòl nu per acció antròpica	18.420,42

Prats i herbassars	342.741,15
Grans vials	15.423,64
Àrees de vianants sense vegetació	2.355,99
Plantacions de plàtans	3.099,17
Plantacions de pollancres	26.103,64
Roquissars	37.011,02
Basses urbanes	464,43
Zones verdes artificials urbanes	3.993,65
Arbrat urbà	13.119,90
SUMA	2.765.019,82

Taula 5. Superfícies d'usos del sòl de les diferents subconques, segons criteris SCS

Ús/cobertura del sòl SCS	*Superfície*
Massa forestal espessa	86.907,42
Massa forestal mitjana	49.549,88
Plantacions regulars d'aprofitament forestal, bona	6.741,62
Cereals hivern, N	1.943.639,83
Plantacions regulars d'aprofitament forestal, mitjana	4,34
Impermeable	227.623,43
Praderies, mitjana	90.698,59
Guaret	342.741,15
Praderies, bona	3.993,65
Plantacions regulars d'aprofitament forestal, pobre	13.119,90
SUMA	2.765.019,82

El valor del llindar d'escolament (P_0) i del número de corba (CN) és el recollit a la taula número 6.

Taula 6. Càlcul del llindar d'escolament, (P_0) i del número de corba del SCS (CN)

	Superficie	% Superf.	Po	Po'=1,3 Po	CN	CN'
Guaret; >=3; N	342.741	12,40%	11	14,3	82	77,76
Cereals hivern, >=3 ; N	1.943.640	70,29%	19	24,7	72	66,93
Praderia; Mitja	90.699	3,28%	23	29,9	68	62,58
Praderia; Bona	3.994	0,14%	33	42,9	60	53,82
Plant. Reg.; Pobre; >=3	13.120	0,47%	26	33,8	64	59,67
Plant. Reg.; Mitja; >=3	4	0,00%	34	44,2	60	53,08
Plant. Reg.; Bona; >=3	6.742	0,24%	42	54,6	54	47,80
Massa forest; mitja	49.550	1,79%	34	44,2	60	53,08
Massa forest; espessa	86.907	3,14%	47	61,1	52	45,00
Urbanitzacions	227.623	8,23%	4	5,2	93	90,58
	2.765.020	100,00%	18,16	23,61	73,89	69,04
					Ia =	22,78

3. *Paràmetres per a la determinació de l'hidrograma unitari*

Finalment, l'escolament es determina a partir de les dades de pluja neta emprant el mètode de transformació de l'hidrograma unitari a partir del model proposat pel SCS. El paràmetre que determina la forma de l'hidrograma és Tlag, definit com el temps existent entre el centre de massa de la pluja neta i el pic de l'hidrograma. El valor de Tlag pot estimar-se a partir del temps de concentració de la conca com:

$T_{lag} = 0{,}60\ T_c$

Per a l'estimació de T_c es considera la formulació proposada per Témez,

$$T_c = 0{,}3 \times \left(\frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76}$$ Per a conques naturals

$$T_c = \frac{1}{1+\sqrt{\mu(2-\mu)}} \times 0{,}3 \times \left(\frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76}$$ Per a conques amb un grau d'urbanització superior al 4% i curs principal no revestit

$$T_c = \frac{1}{1+3\sqrt{\mu(2-\mu)}} 0{,}3 \times \left(\frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76}$$ Per a conques amb un grau d'urbanització superior al 4% i curs principal revestit

El valor dels temps de concentració per a la conca del Torrent de les Cases Noves es calcula segons

$$T_c = \frac{1}{1+\sqrt{\mu(2-\mu)}} \times 0{,}3 \times \left(\frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76}$$

Amb L = 3.030 m

j = 2,01 %

μ = 0,0823

obtenint-se T_C = 1,047 h; T_{lag} = 0,628 h

5.4.2. Obtenció dels hidrogrames

Es calculen els hidrogrames corresponents a episodis associats a 500, 100 i 10 anys de període de retorn en base als paràmetres justificats anteriorment (hietogrames sintètics associats a 500, 100 i 10 anys de període de retorn, paràmetres del model de pèrdues SCS – CN = 69,04 i I_a = 22,78 mm – i factor de forma de l'hidrograma – T_{lag} = 0,628 h)

A més, per a la definició temporal de la simulació s'empren els següents paràmetres:

- Interval de temps considerat en la discretització: 1 minut
- Número d'ordenades simulats: 1081 intervals

Amb aquestes dades el temps de simulació ha estat:

t_{simul} = 1 min x (1081-1) = 1080 min = 18 hores.

Finalment, els hidrogrames obtinguts, que són necessaris per a la formulació del model hidràulic representatiu del comportament de les lleres durant el pas de les avingudes associades als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, són els següents:

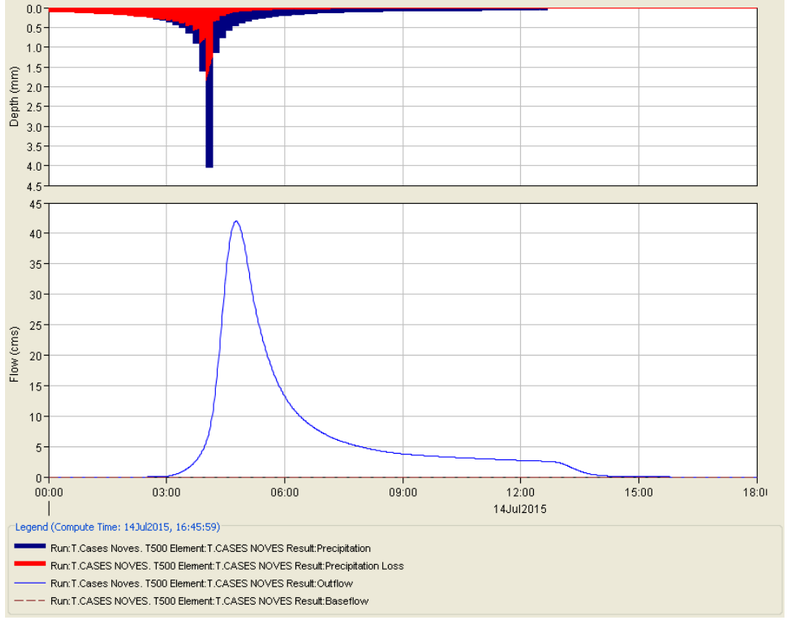
Període de retorn de 500 anys

Project: MasiesRoda Simulation Run: T.Cases Noves. T500

Start of Run: 14Jul2015, 00:00 Basin Model: T.Cases Noves
End of Run: 14Jul2015, 18:00 Meteorologic Model: Episodi T500
Compute Time: 14Jul2015, 16:45:59 Control Specifications: T500

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (1000 M3)
T.Cases Noves	2.76502	42.00	14Jul2015, 04:46	306.7



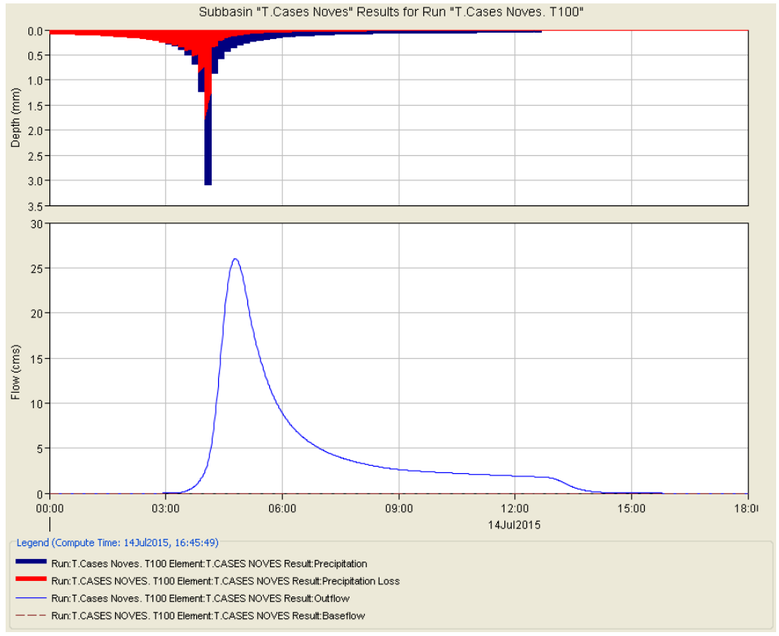
Període de retorn de 100 anys

Project: MasiesRoda Simulation Run: T.Cases Noves. T100

Start of Run: 14Jul2015, 00:00 Basin Model: T.Cases Noves
End of Run: 14Jul2015, 18:00 Meteorologic Model: Episodi T100
Compute Time: 14Jul2015, 16:45:49 Control Specifications: T100

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (1000 M3)
T.Cases Noves	2.76502	26.03	14Jul2015, 04:48	196.7



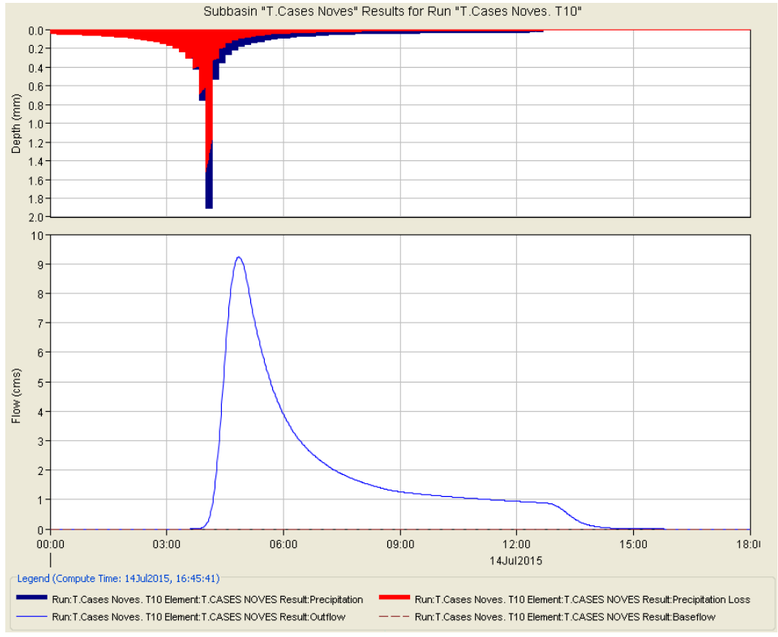
Període de retorn de 10 anys

Project: MasiesRoda Simulation Run: T.Cases Noves. T10

Start of Run: 14Jul2015, 00:00 Basin Model: T.Cases Noves
End of Run: 14Jul2015, 18:00 Meteorologic Model: Episodi T10
Compute Time: 14Jul2015, 16:45:41 Control Specifications: T10

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (1000 M3)
T.Cases Noves	2.76502	9.23	14Jul2015, 04:51	79.2



6. ESTUDI DE CAPACITAT HIDRÀULICA

6.1. INTRODUCCIÓ

D'acord a les conclusions obtingudes de l'estudi hidràulic ja realitzat per Àrea de Territori i Sostenibilitat (Servei d'Equipaments i Espai Públic), l'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q_{10}=9,2 m^3/s). Això suposa que en episodis de crescudes, el nivell d'aigua supera el taulell de l'obra de pas i discorre per sobre de la carretera C-153.

La finalitat de la solució proposada en el present estudi és millorar la capacitat de desguàs de l'obra de drenatge existent en aquest punt de la carretera, considerant com a cabal de desguàs aquell que es capaç de dur el torrent aigües amunt, sense desbordament de la carretera ni modificació de les condicions aigües avall d'aquesta.

El que es pretén comprovar és que la nova estructura projectada permeti augmentar el cabal de desguàs actual de la llera, però sense reduir alhora la capacitat hidràulica inicial de la llera, considerant "situació inicial", aquella on la llera no presenta cap obra de drenatge/estructura.

De la mateixa manera es justifica el compliment de l'article 126ter apartat 4 del Reglament del Domini Públic Hidràulic, en el que es diu que *los puentes en caminos vecinales, vias y caminos de servicio y otras infrastructuras de baja intensidad de trafico rodado, deberán tener, al menos, la misma capacidad de desagüe que el cauce en los tramos inmediatamente aguas arriba y aguas abajo.*



Figura 5. Obra de drenatge actual a la carretera C-153, PK 8+620

6.2. SIMULACIÓ HIDRÀULICA DEL TORRENT

La simulació de les avingudes del torrent al seu pas pel terme Municipal Les Masies de Roda (Osona) s'ha realitzat considerant-lo com a canal natural sota determinades condicions inicials i condicions de contorn, utilitzant el model matemàtic de règim permanent HEC-RAS.

La metodologia seguida per la realització de l'estudi hidràulic de la riera ha estat la de caracterització de la llera en l'estat actual, avaluant el funcionament hidràulic dels cursos d'aigua i la cota de la làmina d'aigua, així com la superfície d'inundació per diferents períodes de retorn.

Per l'execució de la simulació s'ha de realitzar una entrada de dades que modelitzin la geometria de la riera amb les característiques hidràuliques, els cabals d'estudi i les condicions de contorn. A continuació s'exposen les dades utilitzades l'estudi hidràulic, en ambos escenaris: llera actual i situació futura.

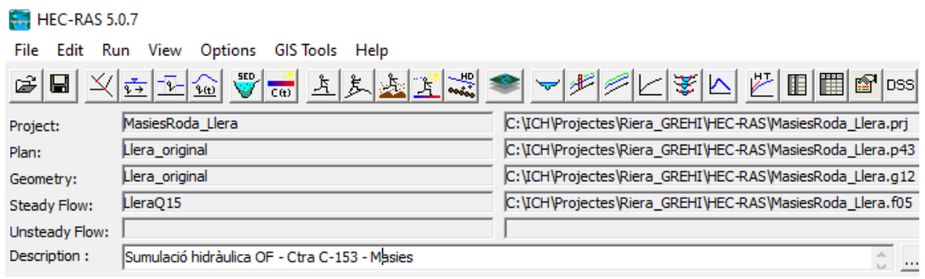


Figura 6. Dades modelització Llera actual

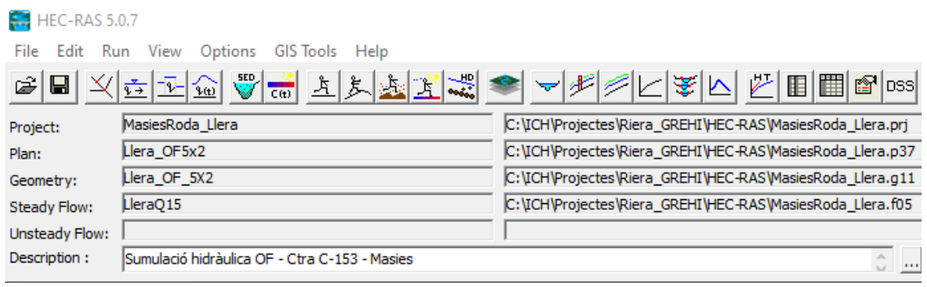


Figura 7. Dades modelització Llera futura amb ODT

El programa de càlcul HEC-RAS utilitzat ha estat elaborat per la U.S. Army Corps of Engineers, The Hydrologic Engineering Center, programa d'ampla difusió.

La teoria que utilitza el programa és la clàssica de corbes de rabeig, amb la millora que suposa tractar cada secció transversal per franges verticals que responen a una variació transversal de las propietats hidràuliques. Aquestes franges estan limitades per línies verticals que passen pels punts que defineixen cada secció. Aquest tractament permet reproduir les característiques de la llera d'una manera molt més detallada i tractar la major part dels problemes hidràulics que es poden presentar a l'estudi d'una llera.

El programa HEC-RAS simula flux gradualment variat en estat estacionari a canals oberts, amb condicions de contorn rígides.

L'equació bàsica es l'equació d'energia unidimensional:

$$Z_1 + Y + (\alpha_1 V_1^2)/2g = Z_2 + Y_2 + (\alpha_2 V_2^2) + h_e \qquad [1]$$

on el subíndex indica la secció (S1 la d'aigües amunt i S2 la de aigües avall), Z és l'elevació a la secció transversal del fons del canal respecte a una cota de referència; Y és la profunditat de l'aigua en la secció transversal; α és el coeficient d'energia, que té en conte la distribució no uniforme de la velocitat a aquesta secció; V és la velocitat mitja del flux a la secció; g és la acceleració deguda a la gravetat; y he és la pèrdua d'energia entre les seccions S1 y S2. Aquesta pèrdua he, ve determinada per l'expressió següent:

$$h_e = LS_f + C\cdot\left[\alpha_2 V_2^2 - \alpha_1 V_1^2\right]\frac{1}{2g}$$

on L és la longitud del tram, S_f és la pendent de fricció representativa per aquest tram i C és el coeficient de pèrdues per expansió o contracció. Els coeficients C de pèrdues per contracció i expansió més utilitzats es resumeixen a la següent taula:

	Contracció	Expansió
Sense pèrdues per transició	0.0	0.0
Transicions graduals	0.1	0.3
Seccions típiques de ponts	0.3	0.5
Transicions brusques	0.6	0.8

Taula 2. Coeficients de pèrdues

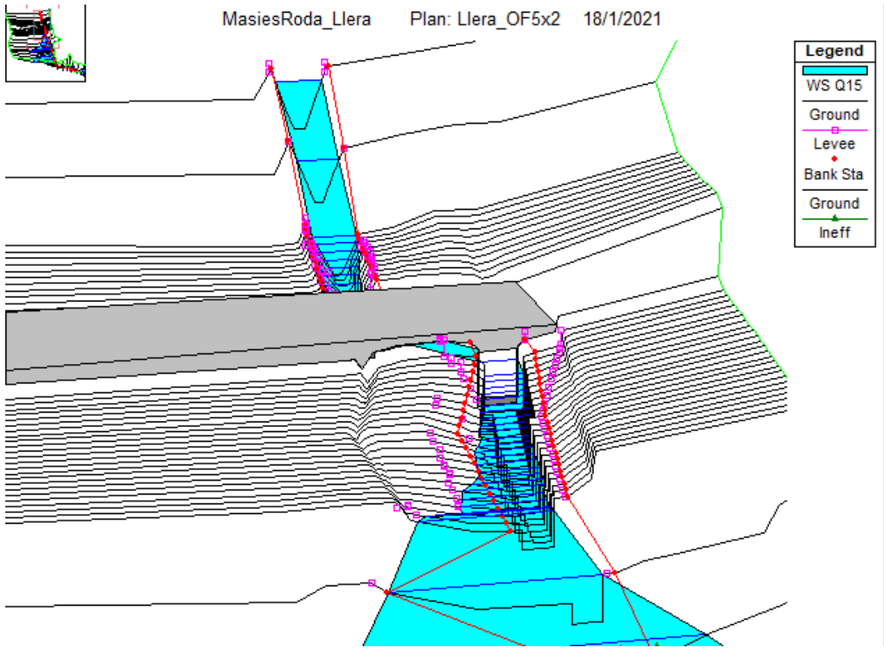


Figura 8. Detall de la modelització realitzada en aquest estudi amb l'ODT 5x2 m mitjançant el software Hec Ras

El procediment de resolució de l'equació [1], mitjançant aproximacions successives, per determinar l'elevació de la làmina d'aigua a la secció transversal següent, és el que a continuació es descriu:

- L'alçada de la superfície de l'aigua i el cabal es coneixen en una determinada secció transversal S1.
- L'energia del flux es calcula coneixent la geometria de la secció transversal S1 y allò indicat en a).
- La geometria de la secció transversal S2 és coneguda, al igual que la longitud del tram entre les dues seccions, S1 y S2.
- S'assumeix una alçada de la superfície de l'aigua per la secció transversal S2. El radi hidràulic i àrea corresponent s'obtenen a partir de la geometria de la secció. Es calcula la capacitat d'aquesta secció i es mesura amb la de la secció prèvia (S1), utilitzant la fórmula de Manning.
- La pèrdua d'alçada degut a la fricció es calcula coneixent la capacitat mitja, la longitud del tram i el cabal circulant.
- L'alçada de velocitat ponderada, $\alpha V^2/2g$ es calcula a la secció 2 i es troba la diferència amb respecte a la secció S1.
- Es calculen las pèrdues per expansió o contracció a partir de la diferencia calculada a f) i d'un coeficient C.
- La diferència d'alçades de la superfície de l'aigua entre las dues seccions es calcula com la suma de la diferència en alçades de velocitat i les pèrdues de fricció i per contracció o expansió.
- L'elevació de la superfície de l'aigua en la secció S2 es calcula com la suma de la alçada inicial de la superfície d'aigua assumida i la diferència obtinguda a h).
- Es calcula l'error a la secció S2 entre l'alçada assumida d) i la calculada i).
- Si l'error és acceptable, menor a una tolerància prèviament establerta, el procediment es repeteix per la següent secció del riu, considerant els valors novament computats per la secció S2 com coneguts. Si l'error no és acceptable, es realitza una nova iteració assumint el valor millorat per l'alçada de la superfície d'aigua a la secció S2 i es repeteix el procés començat al pas d).

S'admet la hipòtesis de que la pèrdua d'alçada per fricció a una secció és la mateixa que tindria un flux uniforme que tingues la mateixa velocitat i radi hidràulic que el corresponent a aquesta secció.

Per l'execució de la simulació s'ha de realitzar una entrada de dades que modelitzin la geometria del riu amb les característiques hidràuliques, els cabals d'estudi i les condicions de contorn:

- **Règim de circulació**

  El programa permet considerar tres tipus de règim: ràpid, lent o mixt. Per a cada tram d'estudi s'ha de conèixer aquest règim de circulació, una primera aproximació ha estat prendre seccions del riu a cada tram i establir a aquest punt el tipus de règim que es dona. Aquesta primera aproximació ha de ser comprovada i validada pel programa HEC-RAS.

- **Condicions de contorn**

  En funció del règim de circulació canviaran les condicions, es a dir, per règim ràpid es necessiten condicions aigües amunt, en canvi en règim lent les condicions s'introdueixen aigües a baix. Si el tram es troba en règim mixt utilitzarà ambdues condicions en funció del règim dels subtrams analitzats.

- **Rugositat**

  Per les característiques geomètriques i de materials descrites anteriorment, d'acord amb la bibliografia consultada, s'ha associat els següents coeficients de rugositat de Manning a la llera i planes d'inundació:

  Llera natural: 0.030

  Planes d'inundació: 0.045

  Llera canalitzada en secció de formigó: 0.016

  Planes d'inundació dins de trama urbana 0.100

- **Geometria de les seccions transversals i distància entre elles.**

  El càlcul dels perfils de làmina d'aigua requereix les dades geomètriques de les seccions del terreny perpendiculars al corrent d'aigua (distàncies a l'eix i cotes). Aquestes seccions transversals es distribueixen al llarg de la zona d'estudi i són especialment necessàries en canvis importants del llit del riu (de secció, de pendent, de rugositat, etc.).

  S'ha estudiat la situació actual del torrent així com la situació futura una vegada projectada l'obra de drenatge (calaix 5x2m). Les seccions s'han numerat en sentit ascendent des d'aigües avall.

- **Cabal**

  Els cabals considerats per simular la propagació de les avingudes en el projecte original són els següents:

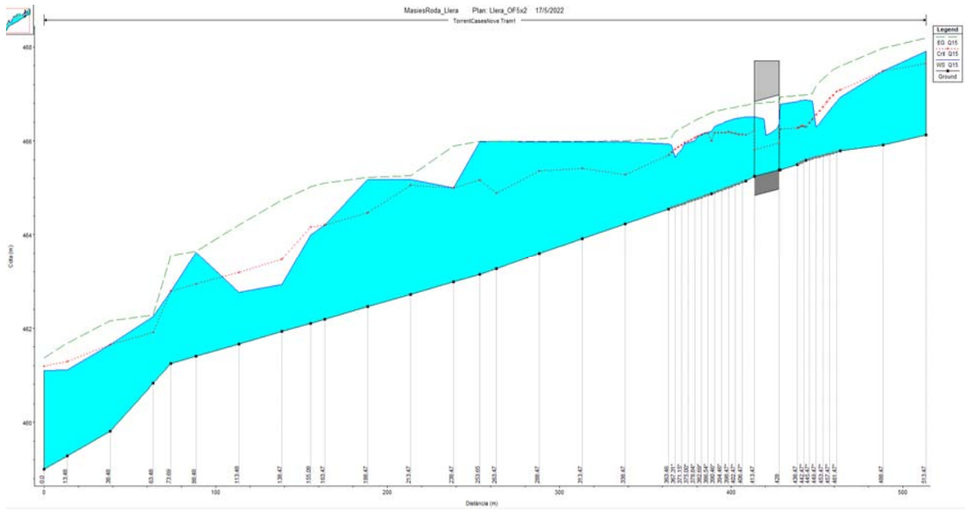
SECCIÓ D'APLICACIÓ	CONCA HIDROLÒGICA	PERÍODE DE RETORN		
		T= 500 anys	T= 100 anys	T = 10 anys
ST	Torrent de les Cases Noves	42,00 m^3/s	26,03 m^3/s	9,23 m^3/s

Taula 2. Cabals de disseny

En el present estudi es comprova la capacitat de desguàs de la nova obra de drenatge (5x2 m) pel cabal que pot transportar el torrent en el tram aigües amunt, sense desbordament de la carretera ni modificació de les condicions d'inundabilitat aigües avall d'aquesta.

Aquest cabal s'ha trobat fent iteracions i comprovacions amb el model hidràulic, arribant a un **valor de disseny de 15 m^3/s.**

De la mateixa manera, al trobar-se l'actuació en una zona inundable sensible per a 500 anys de període de retorn en les condicions actuals, es comprova que la sobreelevació de la làmina d'aigua sobre el nivell actual sense la estructura sigui nul·la.



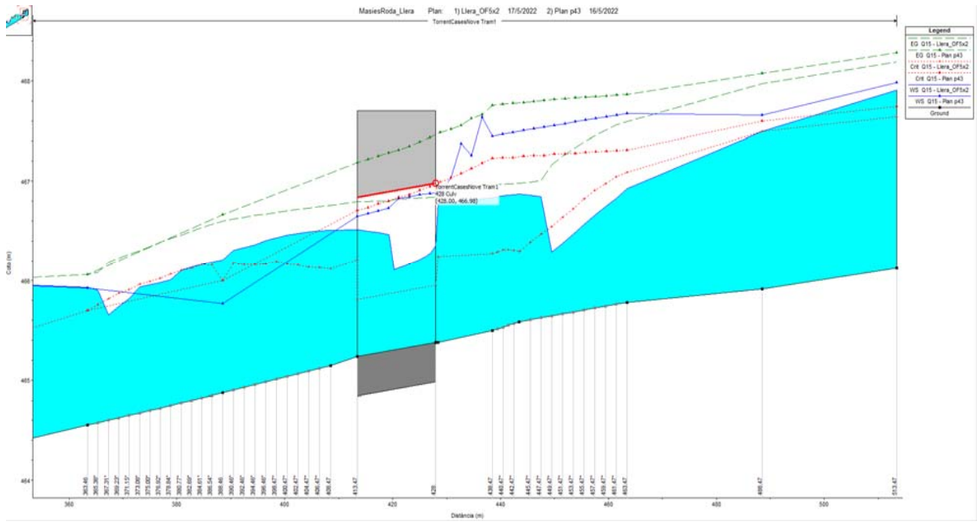
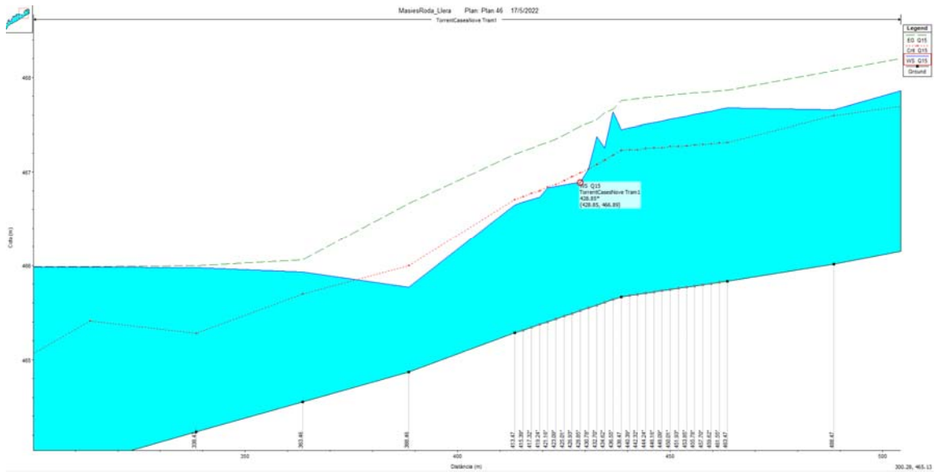


Figura 9. Imatge superior, llera amb l'obra de drenatge en l'escenari futur. Imatge inferior llera amb la superposició d'escenaris actual i futur. S'observa sobreelevació nul·la a l'entrada de la nova obra de drenatge per a un cabal de disseny de Q=15 m3/s.



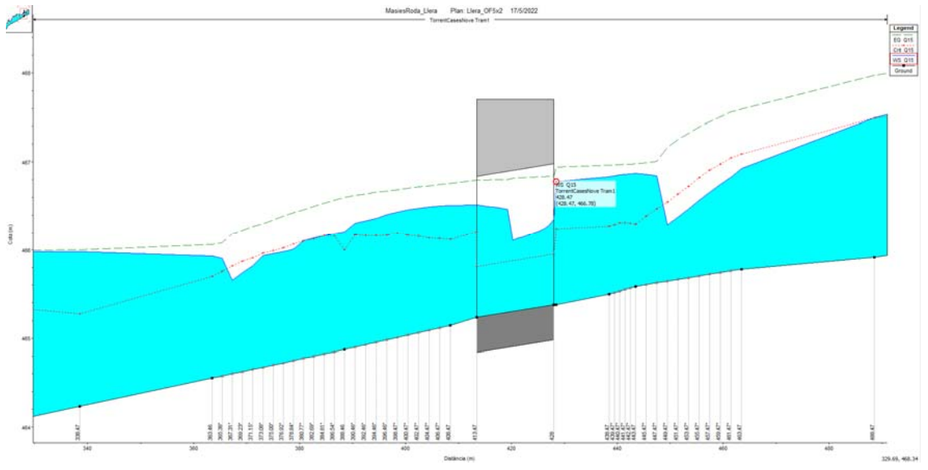


Figura 10. Perfils longitudinals. Imatge superior, llera natural sense l'estructura actual, on s'han interpolat els perfils de llera del PK 463,47 al PK 413.47. Imatge inferior llera en l'escenari futur amb l'ODT, on s'observa la baixada de cota de la làmina d'aigua respecte a la llera natural, pràcticament un 1.00m dins el calaix i 11cm a l'entrada de l'ODT.

Les simulacions hidràuliques d'ambdós escenaris (llera sense estructures, llera amb ODT 5x2m) permet comprovar que la sobreelevació no és només nul.la sinó que es millora la capacitat de desguàs en aquest punt, degut a que es contempla el condicionament de la llera a l'entrada de la nova obra de drenatge (eixamplament de transició fins els 5 m d'amplada). La planta general de l'actuació es pot veure al final d'aquest apartat – figura 16.

Cota làmina aigua - Llera natural:	466,89 m
Cota làmina aigua – Llera amb ODT:	466,78 m
Δz =	**-0.11 m**

Es comprova que la línia d'energia no toca la clau de l'estructura:

Cota línia d'energia – Llera natural:	467,49 m
Cota línia d'energia – Llera amb ODT:	466,84 m
Δz =	**-0.65 m**

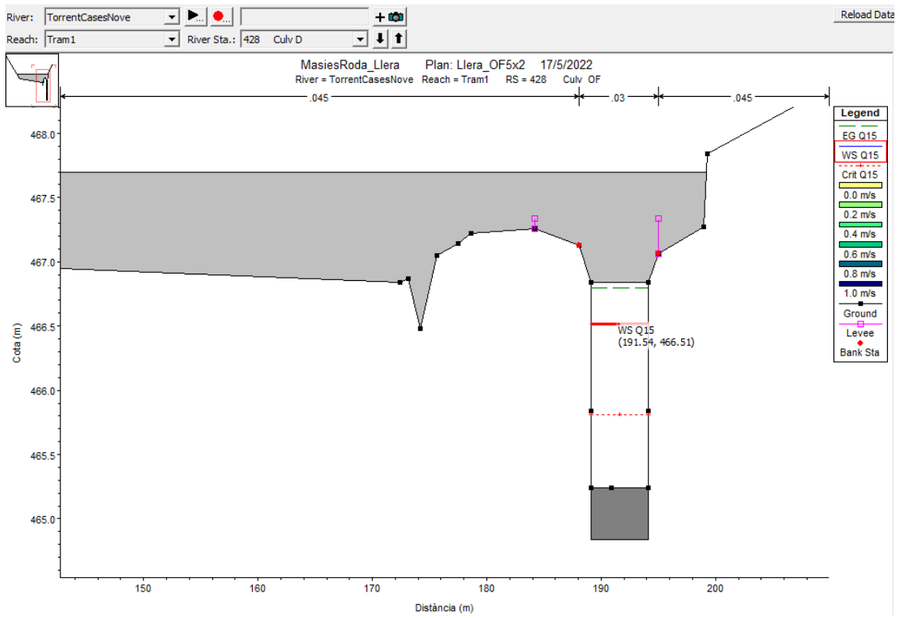


Figura 11. ODT 5x2m - Q=15 m3/s. Secció transversal aigües avall.

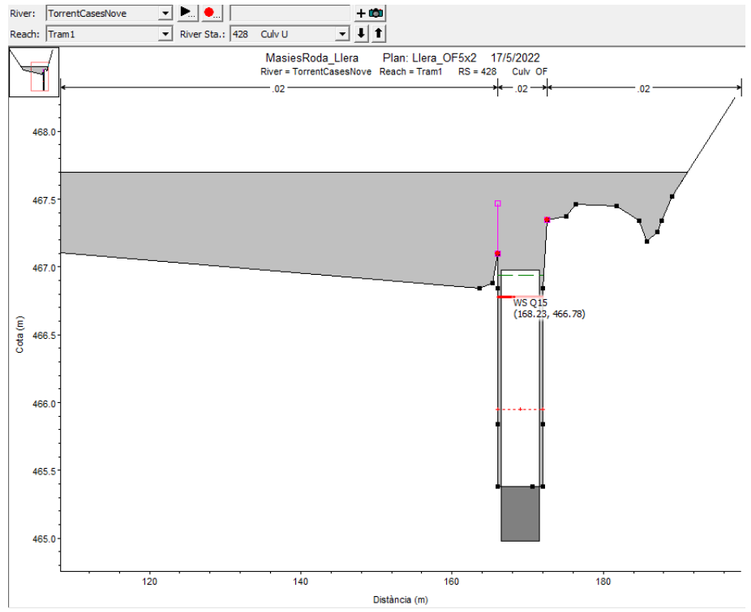


Figura 12. ODT 5x2m - Q=15 m3/s Secció transversal dins l'ODT.

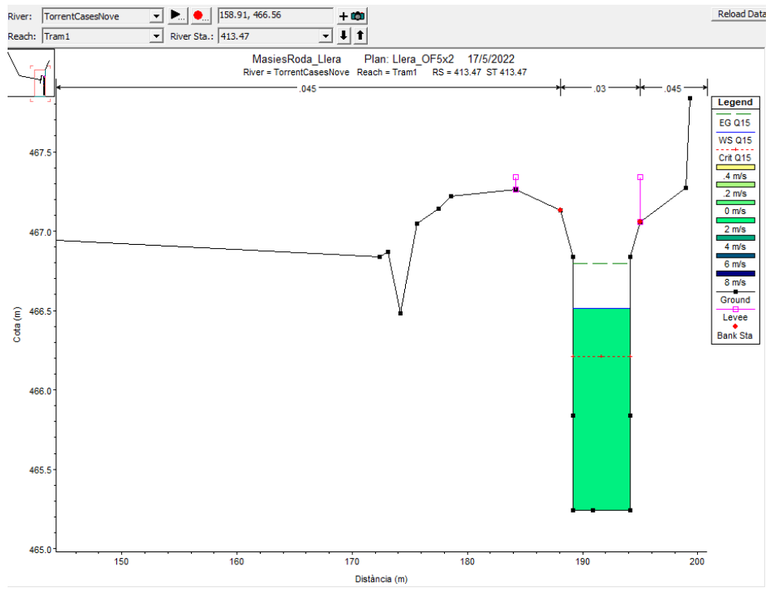


Figura 13. Velocitats de l'aigua a l'ODT 5x2 m, on tenim velocitats inferiors a 2m/s sense risc erosió.

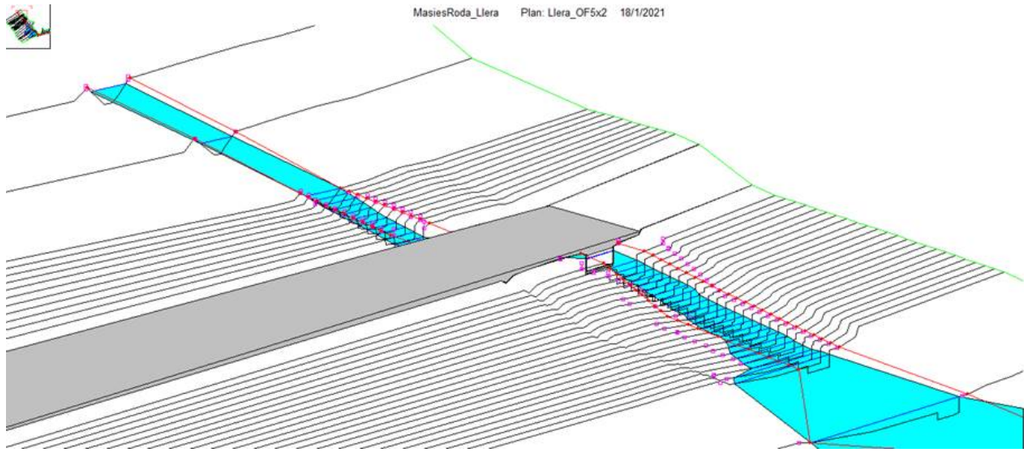


Figura 14. Detall 3D de la modelització Hec Ras – ODT 5x2 m

Per últim, s'han comparat els resultats hidràulics de l'obra de drenatge de mides 5x2 m, amb una obra de drenatge de mides 6x2 m. Els resultats obtinguts milloren lleugerament la situació aigües amunt de l'obra de drenatge, però no ho fan aigües avall, pel que els resultats globals no permeten afirmar que una amplada de 6 metres millori la situació actual de desguàs del torrent en aquest punt, respecte a la configuració de l'obra de drenatge de 5 m d'amplada.

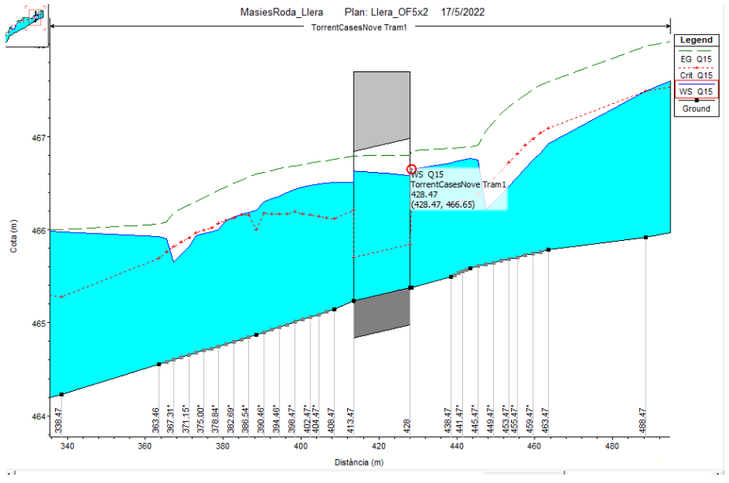


Figura 15. Sobreelevació làmina d'aigua (Q 15 m³/s) amb una amplada de l'obra de drenatge de 6 m.

Les actuacions de millora de la capacitat hidràulica del pontó també contemplen l'adequació dels trams del torrent que connecten amb la nova obra de drenatge, a l'entrada i a la sortida de la mateixa. Així, es reperfilen els talussos actuals de la llera en una longitud d'uns 40 metres per tal d'aconseguir una transició suau entre la secció actual de la llera i l'amplada de 5 metres del nou pontó (més aletes).

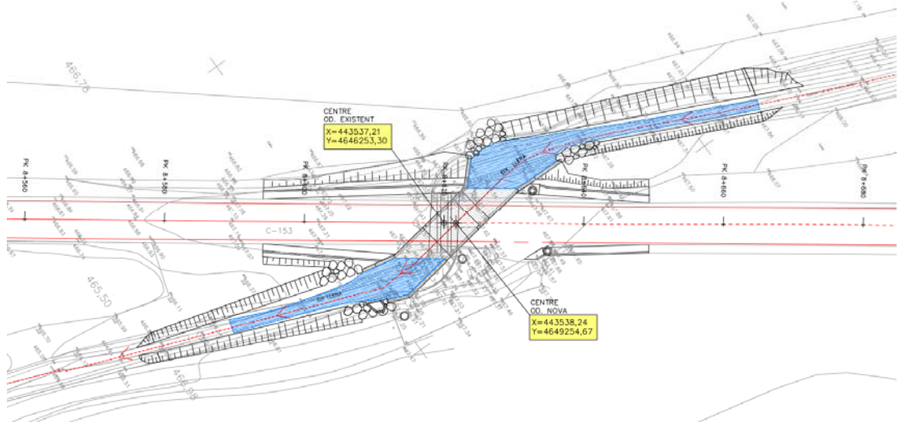


Figura 16. Reperfilat dels talussos de la llera actual a l'entrada i sortida de l nou pontó.

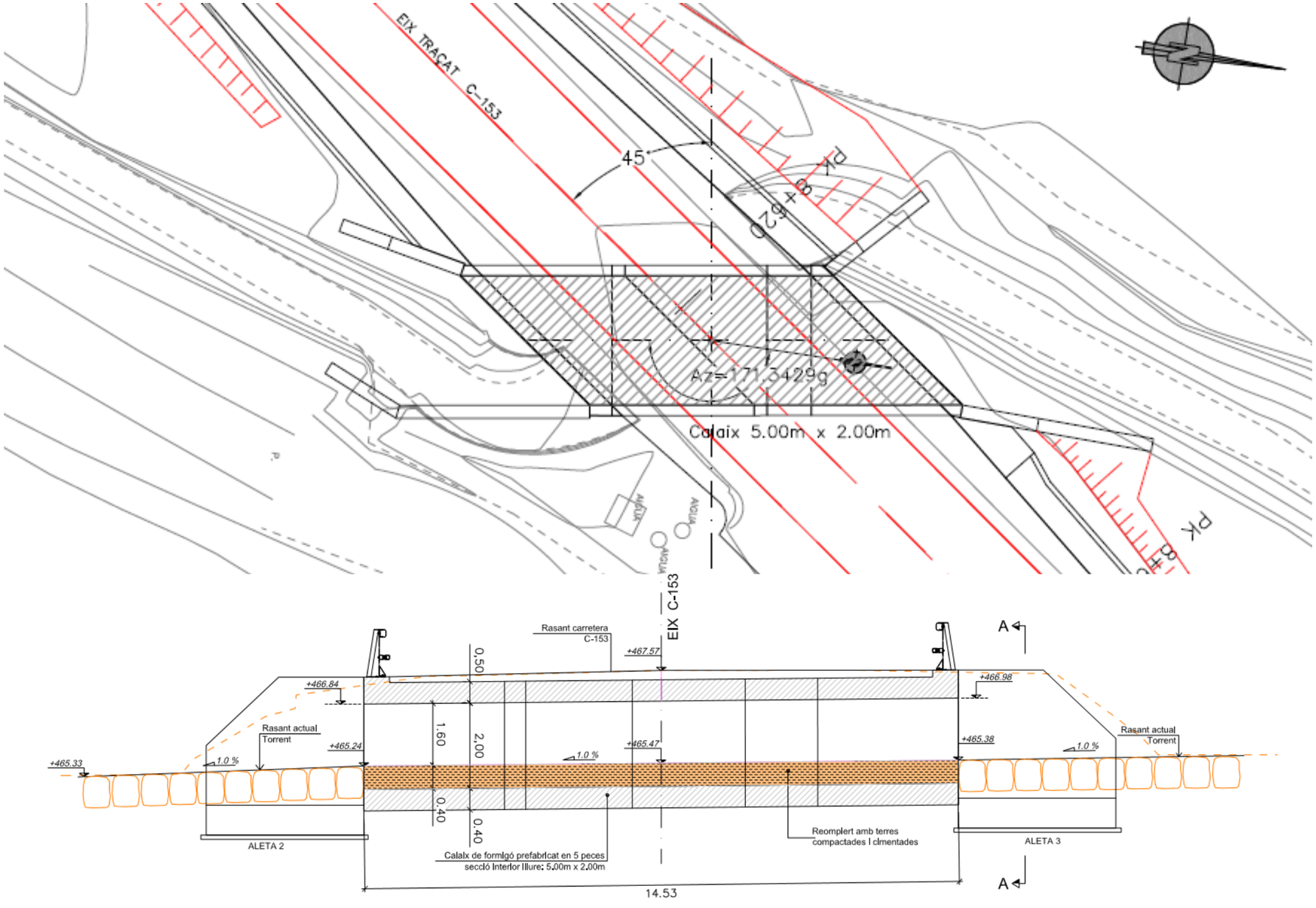


Figura 17. Planta general de l'actuació de millora de la capacitat hidràulica del pontó.

6.3. MODELITZACIÓ DELS CORRENTS D'AIGUA

Amb les dades anteriors es realitzen els càlculs hidràulics per la situació actual ("llera verge") i la situació futura (ODT 5x2m). Els resultats que s'obtenen són les cotes de làmina d'aigua, velocitats i cotes de la línia d'energia a cada una de les seccions transversals proposades. Tots aquests resultats es poden consultar a l'apèndix 1 del present annex:

- Localització en planta de l'eix analitzat.
- Perfil longitudinal amb làmina d'aigua, línia d'energia i calat crític.
- Perfils transversals amb làmina d'aigua, línia d'energia i calat crític.
- Taules amb les cotes d'inundació, línies d'energia, velocitats i nº de Froude.

A les situacions projectades amb obra de drenatge (Culvert) s'inclou a més els calats i velocitats produïdes dins d'aquesta estructura.

6.4. CONCLUSIONS

- L'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q_{10}= 9,2 m^3/s).

- **<u>La nova obra de drenatge, de dimensions 5x2m, millora les condicions de desguàs d'aquest punt de la riera, assolint un cabal de 15 m^3/s, sense sobreelevacions de la làmina d'aigua.</u>**

- Tot i que l'alçada de l'estructura del calaix interior es de 2.00m, s'ha considerat una alçada lliure de pas d'aigua de 1.60m, és a dir, un calaix efectiu de 5.00x1.60m interior, considerant així l'estructura 40cm amb la base aterrada degut a les restriccions que ens imposa la cota de la rasant de la carretera respecte la llera.

- El resguard lliure mínim entre el màxim nivell de la làmina d'aigua en l'interior de l'obra i la clau de la mateixa, per aquest cabal de 15 m^3/s, és de 20 cm a l'entrada i 33 cm a la sortida. La línia d'energia no toca la clau de l'obra en cap punt.

- La velocitat de l'aigua a l'obra de drenatge és inferior als 2 m/s, el que no suposa risc d'erosions a la llera.

- Aquesta actuació millora el cabal de desguàs del torrent aigües avall de l'obra, ja que la canalització soterrada existent a la trama urbana, formada per un tub de formigó Ø2000 mm, pot desaiguar un cabal superior a 9,2 m^3/s. Actualment, aquesta canalització es troba infrautilitzada perquè l'obra de drenatge transversal actual limita el valor dels cabals que li poden arribar.

7. DRENATGE LONGITUDINAL

7.1. INTRODUCCIÓ

El drenatge longitudinal de la carretera comprèn la recollida, conducció i abocament dels cabals d'escorrentia que provenen de la plataforma i els seus marges, de les conques secundàries generades per la construcció de la carretera, i dels cabals captats pel drenatge subterrani.

El present apartat dimensiona els diferents elements de recollida d'aigua, les conduccions d'aquestes i els punts de sortida o abocament.

Per garantir un bon drenatge longitudinal de la nova infraestructura s'ha de tenir en consideració els següents punts:

- Evacuació i recollida de les aigües de pluja que cauen sobre la plataforma. L'evacuació de les aigües de pluja de la plataforma es garanteix dotant de peralt a la pròpia plataforma. La recollida de les aigües es realitza mitjançant cunetes, en el cas que la nova traça transcorri en desmunt, i mitjançant vorada i baixants, en el cas que transcorri en terraplè.

- Evitar que les aigües provinents dels terrenys propers a la carretera accedeixin a la plataforma, mitjançant l'execució de cunetes en els peus de desmunt i cunetes de guarda de desmunt.

- Minimitzar els efectes negatius que l'aigua infiltrada pugui provocar en el ferm.

7.2. CRITERIS DE PROJECTE

Per donar per vàlid el traçat i el dimensionament dels elements s'han utilitzat els criteris següents:

- Cabal

  El cabal de càlcul adoptat per al dimensionament de l'obra de drenatge longitudinal és el corresponent a un període de retorn de 25 anys, segons les directrius fixades per la Instrucció 5.2-IC Drenatge superficial.

- Velocitat

  S'estableix una velocitat mínima de 0,6 m/s i una velocitat màxima de 6,0 m/s per a cunetes revestides de formigó.

- Coef. Manning

  El coeficient de Manning considerat per al càlcul hidràulic dels elements de formigó és de 0,020.

- Dimensions:

  Les dimensions de les cunetes s'ajustaran a la tipologia de superfície d'on recullen les aigües així com a la velocitat de projecte de la via on estan ubicades. Es dimensionaran de forma que sempre es garanteixi un resguard mínim del 10% de la seva capacitat màxima.

  Els col·lectors seran de formigó i s'ajustaran al diàmetre comercial immediatament superior al necessari per evacuar les aigües de la conca associada, sent el mínim de 400 mm. S'ha calculat la seva capacitat amb el cabal màxim que ha de desguassar, tenint en compte la conca associada i el pendent del tram utilitzant la fórmula de Manning, limitant la capacitat de la secció al 75%. No es disminuirà el diàmetre del col·lector en el sentit de les aigües, en cas que una variació del pendent permeti escollir una secció menor aigües avall. En cas de ser necessari augmentar el diàmetre això es faria, sempre que sigui possible, enrasant el col·lector per la part de dalt afavorint d'aquesta manera les condicions hidràuliques.

- Vorada de coronació i baixants

  - Segons la 5.2-IC, on l'escorrentiu de la plataforma fins el talús del terraplè sigui important serà necessari disposar d'un "caz" de coronació limitat per una vorada que desaigüi en un baixant. Això serà necessari on l'altura sigui superior a 2 metres en zones molt plujoses i erosionables i 4 metres en zones àrides i poc erosionables.

  - En les transicions de peralts, la vorada de coronació s'haurà de prolongar per la zona en que teòricament deixa de ser necessari per anul·lar-se o haver canviat de signe, un mínim de 20 metres.

- Drenatge subterrani

  - S'optarà per la col·locació d'un dren situat a aquelles zones on aquest element pugui recollir la possible aigua que s'infiltri a través del ferm. Aquest drenatge subterrani consisteix en la col·locació d'un tub de PVC de diàmetre 160mm ranurat.

  - Es col·locaran arquetes de registre a una distància màxima de 50m aproximadament, per facilitar d'aquesta manera les feines de neteja i manteniment.

7.3. CÀLCULS HIDRÀULICS DELS ELEMENTS DE DRENATGE

Per a l'estimació de la capacitat hidràulica dels diferents elements s'utilitza la fórmula de Manning, la qual relaciona les dimensions del conducte amb el cabal drenat i la velocitat mitja de circulació, d'aquesta forma s'obté el dimensionament dels elements de drenatge:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot S \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

On:

- Q és el cabal de disseny (m^3/s)
- n és coeficient de rugositat del material
- R_H és el radi hidràulic (m)
- S és la secció de la canonada (m^2)
- i és el pendent (m/m)

Els càlculs hidràulics de col·lectors i cunetes s'adjunten a l'Apèndix 07 *Càlculs hidrològics i hidràulics de les obres de drenatge longitudinal* del present annex.

7.4. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE DRENATGE LONGITUDINAL

Els elements de drenatge longitudinal projectats es poden resumir en els següents tipus:

- Cunetes de plataforma:

  El drenatge de la plataforma en desmunt es realitza mitjançant cuneta del tipus TTR-10. L'aigua recollida en la cuneta es desguassa directament a la llera del torrent o mitjançant col·lector Ø500 mm com a passacunetes en el camí d'accés a la finca.

- Col·lector passacunetes:

  En el camí d'accés a l'habitatge adjacent a les obres, s'instal·la un col·lector Ø500 mm, en el que desaigüen les aigües de la cuneta de plataforma.

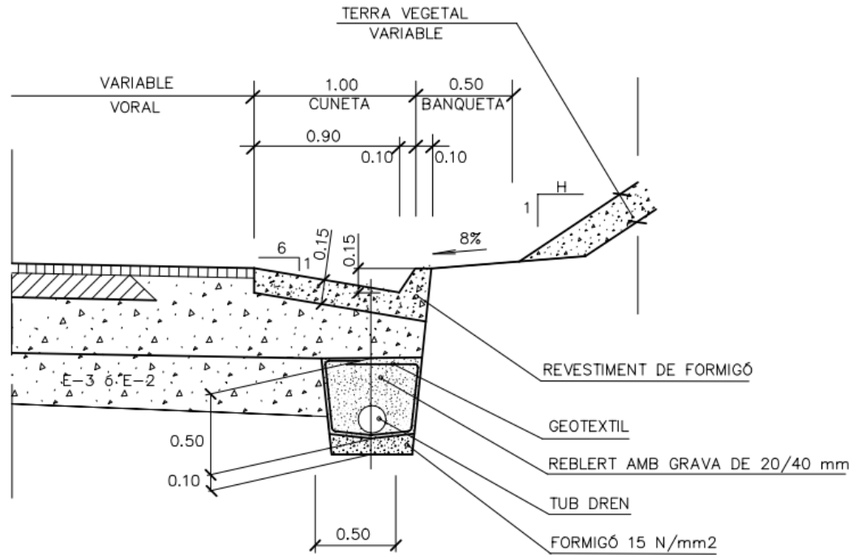
- Drenatge profund

  El drenatge profund es realitza mitjançant un dispositiu que consisteix en un tub dren recobert de grava i geotèxtil sobre una base de formigó que s'instal·la en el trasdós del nou marc de formigó.

7.4.1. Drenatge de plataforma

El sistema de drenatge previst al marge de la plataforma en desmunt ha de permetre recollir l'escorrentia de la plataforma, l'escolament generat pel talús del desmunt contigu, així com les aigües recollides per els elements de drenatge subterrani.

El drenatge dels desmunts de la plataforma de l'accés es realitza mitjançant cuneta revestida, triangular i trepitjable del tipus TTR-10, d'1 metre d'ample i 0,15 metres de profunditat. L'aigua recollida en les cunetes es desguassa directament al torrent existent.



Imatge 1. Secció tipus de la cuneta TTR-10.

Les cunetes abocaran les aigües als col·lectors mitjançant unes arquetes amb reixa, i disposaran sempre d'un sorrer de 0,20m de profunditat a fi de facilitar l'evacuació de partícules sòlides en aquests elements evitant així que aquestes partícules puguin erosionar o sedimentar els col·lectors.

Els col·lectors projectats seran de formigó amb diàmetre de 500 mm i dimensionats garantint una capacitat màxima del 75% del seu diàmetre. El canvi de diàmetre es farà enrasant sempre que sigui possible el col·lector per la part de dalt afavorint d'aquesta manera les condicions hidràuliques. En les sortides al terreny es col·locaran brocs o baixants de terraplè.

Per facilitar el manteniment del tub dren es col·locarà una arqueta de registre a cada tram. El dren serà un tub de PVC de diàmetre 160mm ranurat.

7.4.2. Cabals unitaris per al càlcul del drenatge longitudinal

- Precipitacions

  Per a valorar la precipitació màxima diària esperada s'ha fet ús de l'estudi realitzat en base a informació de precipitació diària facilitada per l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET), corresponent a un total de 145 estacions pluviomètriques distribuïdes arreu de Catalunya i de les quals es disposa de sèries prou representatives.

  Com a resultat de l'estudi de precipitacions extremes diàries a Catalunya, a continuació es representa el mapa corresponent al període de retorn de 25 anys.

  Pd (Tc=25 anys) = 120 mm/dia

- Temps de concentració

  El temps de concentració a utilitzar en els càlculs és:

  - Talussos: Tc = 5 minuts
  - Calçades: $Tc = 0,05 + 0,1*(L/J^{0,25})^{0,76}$ minuts
  - Conques: $Tc = 0,3 * (L/J^{0,25})^{0,76}$ minuts

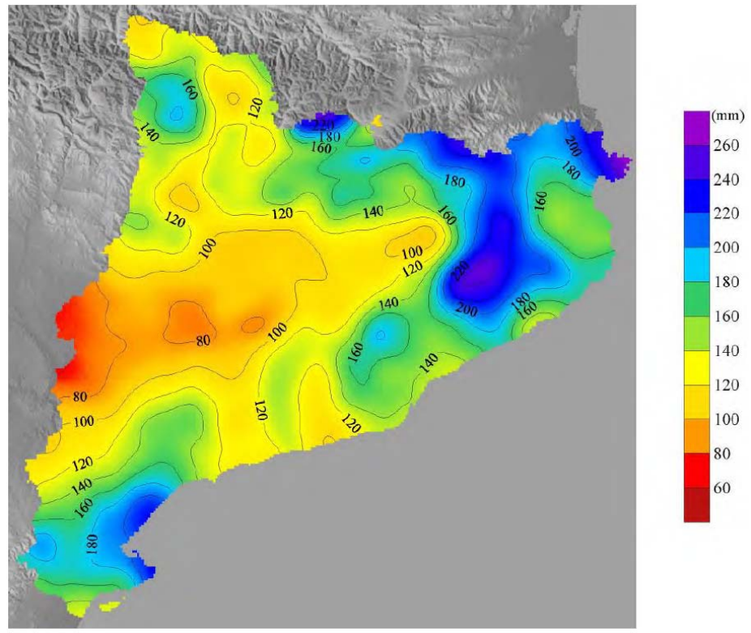


Figura 18. Estimació dels valors esperats de precipitació màxima diària (l/m²) per a un període de retorn de 25 anys

- Coeficient d'escorrentiu

  El coeficient d'escorrentiu a utilitzar en l'aportació de cabals de la plataforma és de C = 0,9.

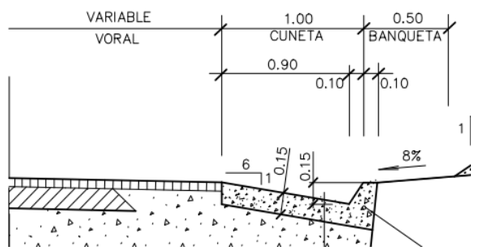
  A continuació es mostra la taula on es calcula el cabal aportat per la plataforma i el tant per cent de capacitat de la cuneta respecte a la seva capacitat en secció plena. S'observa que no es supera la capacitat de la cuneta, estant aquesta a un 64% de la seva capacitat màxima.

Pki	Pkf	Longitud m	Plataforma m2	Pend. cuneta %	Pd (mm)	Tc H	Int (mm/h)	C	Q (plataforma) l/s	Tipus de cuneta	Capacitat %
8,300	**8,620**	320	1120	0,50	120	0,17	143,76	0,90	40,25	TTR-10	64

7.4.3. Comprovació de la capacitat cuneta TTR-10

CAPACITAT HIDRÀULICA - CUNETA TRIANGULAR TTR-10

COEFICIENT DE RUGOSITAT n (s/m1/3)	0,015
TALUS INTERIOR (Ti)	6
TALUS EXTERIOR (Te)	1
FONDÀRIA MÀXIMA (H)	0,15
AMPLADA DEL FONS	0
AMPLADA TOTAL	1,05 m



ÀREA (m^2)	P MULLAT (m)	PENDENT (%)	CABAL (m^3/s)	CABAL (l / s)	VELOCITAT (m/s)
0,079	1,12	0,25	0,04	45	0,57
0,079	1,12	0,50	0,06	63	0,80
0,079	1,12	0,75	0,08	77	0,98
0,079	1,12	1,00	0,09	89	1,13
0,079	1,12	1,25	0,10	100	1,27
0,079	1,12	1,50	0,11	109	1,39
0,079	1,12	1,75	0,12	118	1,50
0,079	1,12	2,00	0,13	126	1,60
0,079	1,12	2,25	0,13	134	1,70
0,079	1,12	2,50	0,14	141	1,79
0,079	1,12	2,75	0,15	148	1,88
0,079	1,12	3,00	0,15	154	1,96
0,079	1,12	3,25	0,16	161	2,04
0,079	1,12	3,50	0,17	167	2,12
0,079	1,12	3,75	0,17	173	2,19
0,079	1,12	4,00	0,18	178	2,27
0,079	1,12	4,25	0,18	184	2,33
0,079	1,12	4,50	0,19	189	2,40
0,079	1,12	4,75	0,19	194	2,47
0,079	1,12	5,00	0,20	199	2,53
0,079	1,12	5,25	0,20	204	2,60
0,079	1,12	5,50	0,21	209	2,66
0,079	1,12	5,75	0,21	214	2,72
0,079	1,12	6,00	0,22	218	2,77

7.4.4. Dimensionament de col·lectors

Aquest col·lector Ø500 mm es disposarà com a passacunetes en el camí d'accés a la finca i com a tub per portar l'aigua de les cunetes fins el torrent.

Assumint un pendent actual de la carretera de l'1%, la capacitat del col·lector és de 245 l/s, superior a la requerida.

CAPACITAT HIDRÀULICA: COL·LECTOR Ø500 mm

FORMIGÓ	
COEFICIENT DE RUGOSITAT K ($m^{1/3}$/s)	50
DIÀMETRE (mm)	500

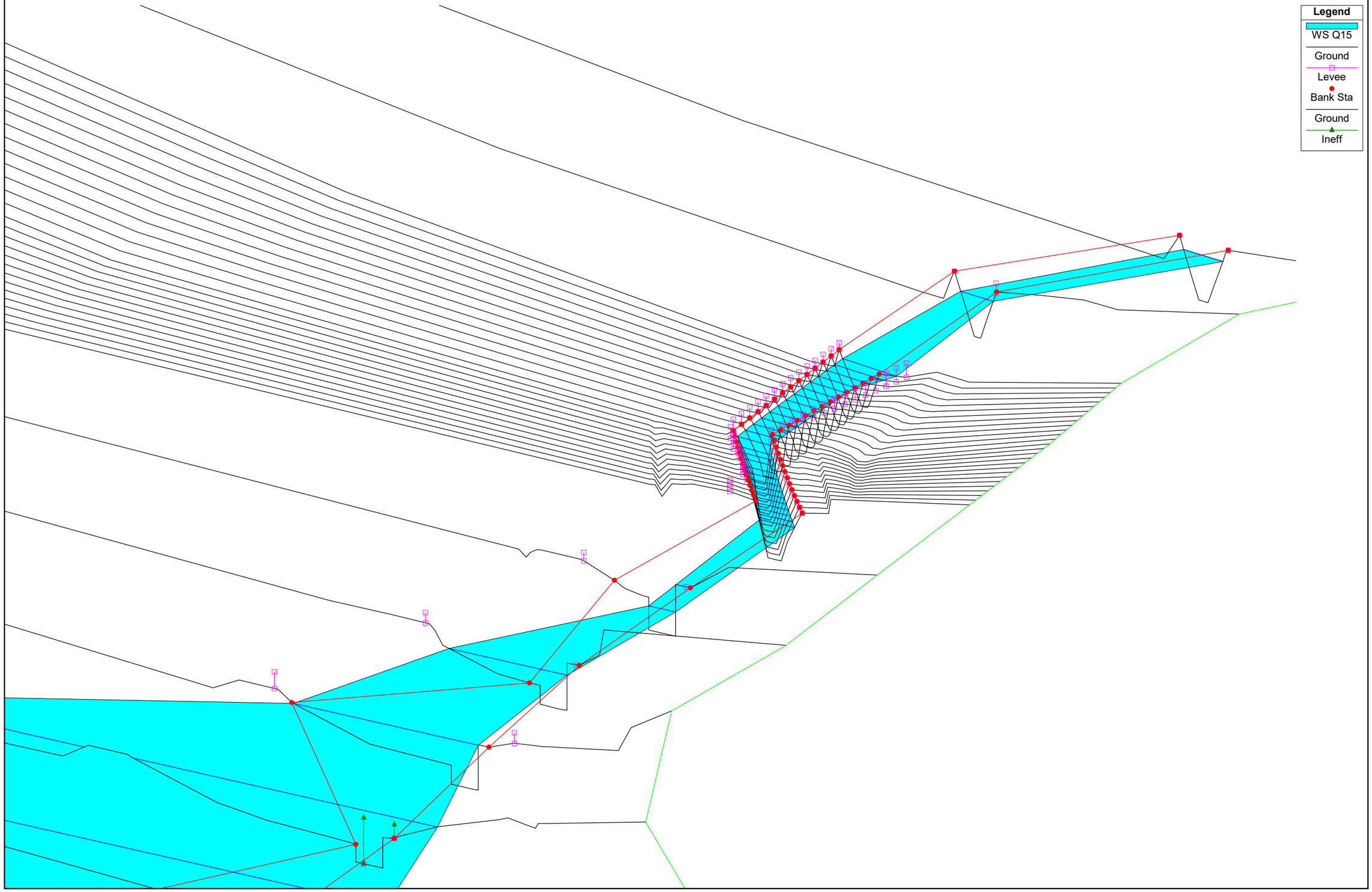
ÀREA (m^2)	PER. MULLAT (m)	PENDENT (%)	CABAL (m^3/s)	CABAL (l/s)	VELOCITAT (m/s)
0,196	1,571	0,10	0,078	77,612	0,40
0,196	1,571	0,20	0,110	109,759	0,56
0,196	1,571	0,30	0,134	134,427	0,68
0,196	1,571	0,40	0,155	155,223	0,79
0,196	1,571	0,50	0,174	173,545	0,88
0,196	1,571	0,60	0,190	190,109	0,97
0,196	1,571	0,70	0,205	205,341	1,05
0,196	1,571	0,80	0,220	219,519	1,12
0,196	1,571	0,90	0,233	232,835	1,19
0,196	1,571	1,00	0,245	245,430	1,25
0,196	1,571	1,10	0,257	257,409	1,31
0,196	1,571	1,20	0,269	268,855	1,37
0,196	1,571	1,30	0,280	279,833	1,43
0,196	1,571	1,40	0,290	290,396	1,48
0,196	1,571	1,50	0,301	300,589	1,53
0,196	1,571	1,60	0,310	310,447	1,58
0,196	1,571	1,70	0,320	320,001	1,63
0,196	1,571	1,80	0,329	329,278	1,68
0,196	1,571	1,90	0,338	338,301	1,72
0,196	1,571	2,00	0,347	347,090	1,77
0,196	1,571	2,10	0,356	355,661	1,81
0,196	1,571	2,20	0,364	364,031	1,85
0,196	1,571	2,30	0,372	372,213	1,90
0,196	1,571	2,40	0,380	380,218	1,94
0,196	1,571	2,50	0,388	388,058	1,98
0,196	1,571	2,60	0,396	395,743	2,02
0,196	1,571	2,70	0,403	403,282	2,05
0,196	1,571	2,80	0,411	410,682	2,09
0,196	1,571	2,90	0,418	417,952	2,13
0,196	1,571	3,00	0,425	425,097	2,17

APENDIX 1. SIMULACIONS HIDRÀULIQUES HEC-RAS

HEC-RAS

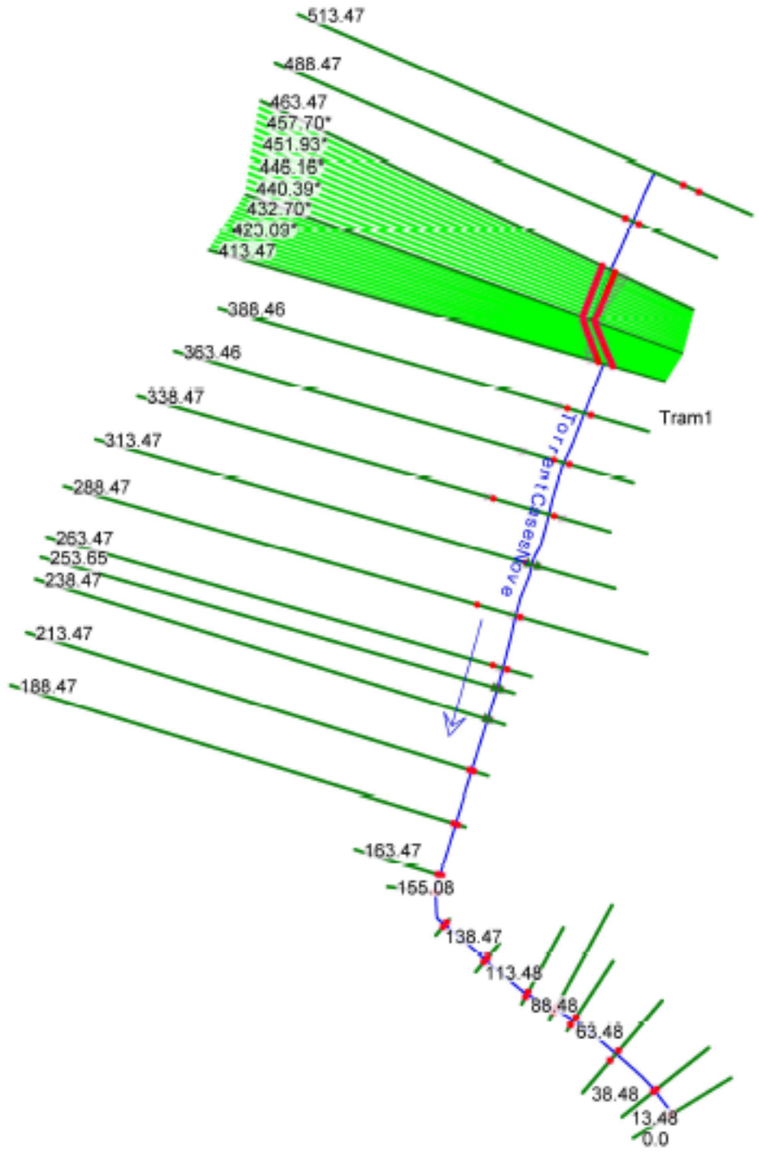
LLERA - SITUACIÓ INICIAL

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021



HEC-RAS Plan: Plan p43 River: TorrentCasesNove Reach: Tram1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tram1	513.47	Q500	42.00	466.23	468.50	468.50	468.52	0.000722	0.94	79.90	108.09	0.26
Tram1	513.47	Q15	15.00	466.23	468.00	467.75	468.29	0.005834	2.37	6.32	5.77	0.72
Tram1	488.47	Q500	42.00	466.02	468.30	468.30	468.32	0.000609	0.87	84.78	108.23	0.24
Tram1	488.47	Q15	15.00	466.02	467.60	467.60	468.07	0.011686	3.05	4.92	5.27	1.01
Tram1	463.47	Q500	42.00	465.83	468.00	468.00	468.03	0.000775	1.06	77.61	108.90	0.28
Tram1	463.47	Q15	15.00	465.83	467.43	467.31	467.77	0.007491	2.57	6.01	8.93	0.84
Tram1	461.55*	Q500	42.00	465.81	467.98	467.98	468.00	0.000834	1.12	75.54	108.95	0.30
Tram1	461.55*	Q15	15.00	465.81	467.41	467.29	467.75	0.007811	2.60	5.85	8.12	0.85
Tram1	459.62*	Q500	42.00	465.78	467.96	467.96	467.98	0.000906	1.16	73.51	109.07	0.31
Tram1	459.62*	Q15	15.00	465.78	467.38	467.28	467.74	0.008131	2.64	5.72	7.21	0.86
Tram1	457.70*	Q500	42.00	465.76	467.93	467.93	467.96	0.000984	1.20	71.56	109.35	0.32
Tram1	457.70*	Q15	15.00	465.76	467.36	467.26	467.72	0.008450	2.67	5.63	6.16	0.87
Tram1	455.78*	Q500	42.00	465.73	467.91	467.91	467.94	0.001071	1.24	69.65	109.80	0.33
Tram1	455.78*	Q15	15.00	465.73	467.33	467.24	467.70	0.008700	2.70	5.57	5.87	0.88
Tram1	453.85*	Q500	42.00	465.71	467.88	467.88	467.92	0.001160	1.29	67.80	109.86	0.34
Tram1	453.85*	Q15	15.00	465.71	467.31	467.22	467.68	0.008951	2.73	5.50	5.79	0.89
Tram1	451.93*	Q500	42.00	465.68	467.86	467.86	467.90	0.001257	1.33	65.99	109.89	0.36
Tram1	451.93*	Q15	15.00	465.68	467.28	467.20	467.67	0.009247	2.76	5.44	5.71	0.90
Tram1	450.01*	Q500	42.00	465.66	467.84	467.84	467.87	0.001365	1.38	64.17	109.88	0.37
Tram1	450.01*	Q15	15.00	465.66	467.25	467.19	467.65	0.009565	2.79	5.37	5.63	0.91
Tram1	448.09*	Q500	42.00	465.63	467.81	467.81	467.85	0.001474	1.42	62.51	109.84	0.38
Tram1	448.09*	Q15	15.00	465.63	467.22	467.16	467.63	0.009896	2.83	5.31	5.56	0.92
Tram1	446.16*	Q500	42.00	465.61	467.79	467.79	467.83	0.001594	1.47	60.85	109.72	0.39
Tram1	446.16*	Q15	15.00	465.61	467.20	467.15	467.61	0.010301	2.87	5.23	5.48	0.94
Tram1	444.24*	Q500	42.00	465.58	467.76	467.76	467.81	0.001722	1.52	59.26	109.59	0.41
Tram1	444.24*	Q15	15.00	465.58	467.17	467.13	467.60	0.010743	2.91	5.16	5.40	0.95
Tram1	442.32*	Q500	42.00	465.56	467.74	467.74	467.79	0.001858	1.56	57.72	109.42	0.42
Tram1	442.32*	Q15	15.00	465.56	467.14	467.11	467.58	0.011243	2.95	5.08	5.33	0.97
Tram1	440.39*	Q500	42.00	465.53	467.72	467.72	467.77	0.002005	1.61	56.22	109.19	0.43
Tram1	440.39*	Q15	15.00	465.53	467.10	467.09	467.56	0.011801	3.00	4.99	5.24	0.98
Tram1	438.47	Q500	42.00	465.51	467.69	467.69	467.74	0.002184	1.55	57.31	125.87	0.42
Tram1	438.47	Q15	15.00	465.51	467.07	467.07	467.55	0.012456	3.06	4.90	5.16	1.00
Tram1	436.55*	Q500	42.00	465.48	467.65	467.58	467.72	0.002481	1.78	53.05	125.28	0.48
Tram1	436.55*	Q15	15.00	465.48	466.91	467.03	467.52	0.016437	3.44	4.36	4.79	1.15
Tram1	434.62*	Q500	42.00	465.46	467.65	467.56	467.72	0.002429	1.80	53.00	122.85	0.48
Tram1	434.62*	Q15	15.00	465.46	466.91	466.97	467.46	0.014246	3.28	4.57	4.90	1.09
Tram1	432.70*	Q500	42.00	465.43	467.64	467.55	467.71	0.002379	1.81	53.11	122.03	0.48



HEC-RAS Plan: Plan p43 River: TorrentCasesNove Reach: Tram1 (Continued)

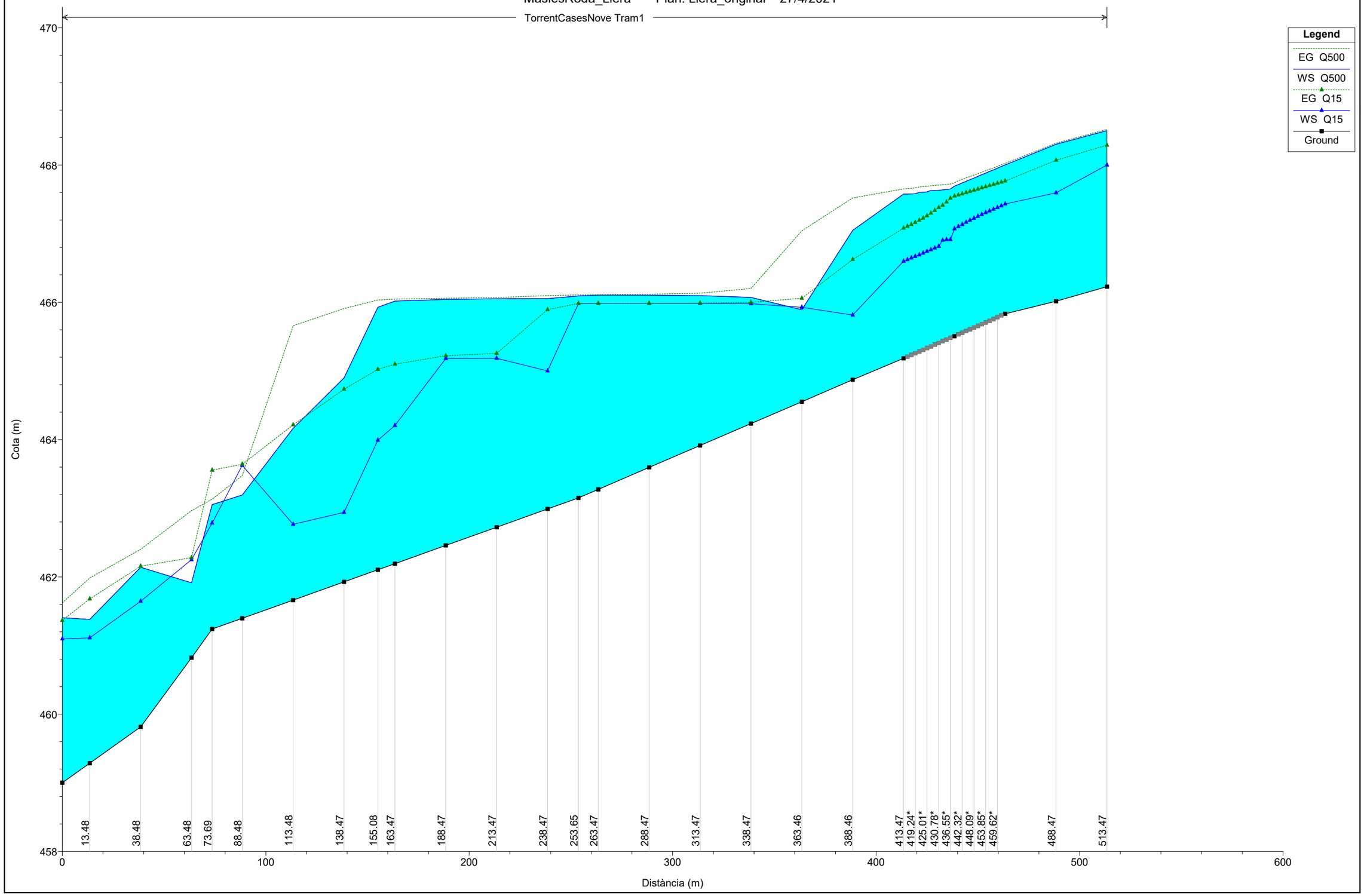
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tram1	432.70*	Q15	15.00	465.43	466.90	466.93	467.41	0.012752	3.16	4.74	4.99	1.04
Tram1	430.78*	Q500	42.00	465.41	467.63	467.53	467.71	0.002306	1.80	53.52	122.22	0.48
Tram1	430.78*	Q15	15.00	465.41	466.82	466.89	467.38	0.014418	3.32	4.51	4.89	1.11
Tram1	428.85*	Q500	42.00	465.38	467.63	467.53	467.70	0.002238	1.80	54.06	123.15	0.47
Tram1	428.85*	Q15	15.00	465.38	466.79	466.85	467.34	0.013736	3.27	4.58	4.94	1.08
Tram1	426.93*	Q500	42.00	465.36	467.63	467.57	467.70	0.002178	1.70	55.63	125.71	0.44
Tram1	426.93*	Q15	15.00	465.36	466.77	466.82	467.30	0.013214	3.23	4.64	4.98	1.07
Tram1	425.01*	Q500	42.00	465.33	467.61	467.59	467.69	0.002231	1.83	54.16	127.38	0.47
Tram1	425.01*	Q15	15.00	465.33	466.74	466.78	467.26	0.012795	3.19	4.70	5.02	1.05
Tram1	423.09*	Q500	42.00	465.31	467.60	467.57	467.69	0.002140	1.81	55.14	130.00	0.47
Tram1	423.09*	Q15	15.00	465.31	466.72	466.75	467.23	0.012479	3.16	4.74	5.06	1.04
Tram1	421.16*	Q500	42.00	465.28	467.60	467.60	467.68	0.002045	1.78	56.15	131.89	0.46
Tram1	421.16*	Q15	15.00	465.28	466.69	466.72	467.19	0.012242	3.14	4.78	5.09	1.03
Tram1	419.24*	Q500	42.00	465.26	467.58	467.50	467.67	0.002167	1.83	54.77	133.28	0.47
Tram1	419.24*	Q15	15.00	465.26	466.67	466.69	467.16	0.012068	3.12	4.81	5.12	1.03
Tram1	417.32*	Q500	42.00	465.23	467.58	467.51	467.66	0.002064	1.80	55.91	135.18	0.46
Tram1	417.32*	Q15	15.00	465.23	466.65	466.66	467.13	0.011959	3.10	4.84	5.15	1.02
Tram1	415.39*	Q500	42.00	465.21	467.58	467.50	467.66	0.001965	1.76	57.10	137.05	0.45
Tram1	415.39*	Q15	15.00	465.21	466.62	466.63	467.11	0.011916	3.08	4.87	5.17	1.02
Tram1	413.47	Q500	42.00	465.18	467.58	467.49	467.65	0.001860	1.72	58.49	138.94	0.43
Tram1	413.47	Q15	15.00	465.18	466.60	466.61	467.08	0.011933	3.07	4.88	5.19	1.01
Tram1	388.46	Q500	42.00	464.87	467.05	467.05	467.52	0.009884	3.09	14.62	16.78	0.92
Tram1	388.46	Q15	15.00	464.87	465.81	466.00	466.62	0.025911	3.98	3.76	4.00	1.31
Tram1	363.46	Q500	42.00	464.55	465.89	466.26	467.04	0.032361	5.25	10.62	17.07	1.58
Tram1	363.46	Q15	15.00	464.55	465.93	465.70	466.06	0.003602	1.78	11.25	17.55	0.53
Tram1	338.47	Q500	42.00	464.23	466.07	465.69	466.20	0.002945	1.59	26.40	30.47	0.54
Tram1	338.47	Q15	15.00	464.23	465.98	465.28	466.00	0.000497	0.63	23.65	27.50	0.22
Tram1	313.47	Q500	42.00	463.91	466.10	465.70	466.13	0.000987	1.29	65.50	92.34	0.31
Tram1	313.47	Q15	15.00	463.91	465.98	465.41	465.99	0.000149	0.48	55.98	79.54	0.12
Tram1	288.47	Q500	42.00	463.60	466.10	465.12	466.12	0.000213	0.65	106.01	114.29	0.16
Tram1	288.47	Q15	15.00	463.60	465.98	464.76	465.99	0.000038	0.26	92.71	108.82	0.07
Tram1	263.47	Q500	42.00	463.28	466.10	465.10	466.11	0.000141	0.54	139.99	125.57	0.12
Tram1	263.47	Q15	15.00	463.28	465.98	464.79	465.99	0.000025	0.22	125.13	122.10	0.05
Tram1	253.65	Q500	42.00	463.15	466.09	465.80	466.11	0.000267	1.06	112.09	122.86	0.23
Tram1	253.65	Q15	15.00	463.15	465.98	465.16	465.98	0.000049	0.44	98.65	119.76	0.10
Tram1	238.47	Q500	42.00	462.99	466.05	465.67	466.10	0.001170	1.78	110.10	125.16	0.34
Tram1	238.47	Q15	15.00	462.99	465.00	465.00	465.89	0.007274	4.18	3.59	2.00	1.00

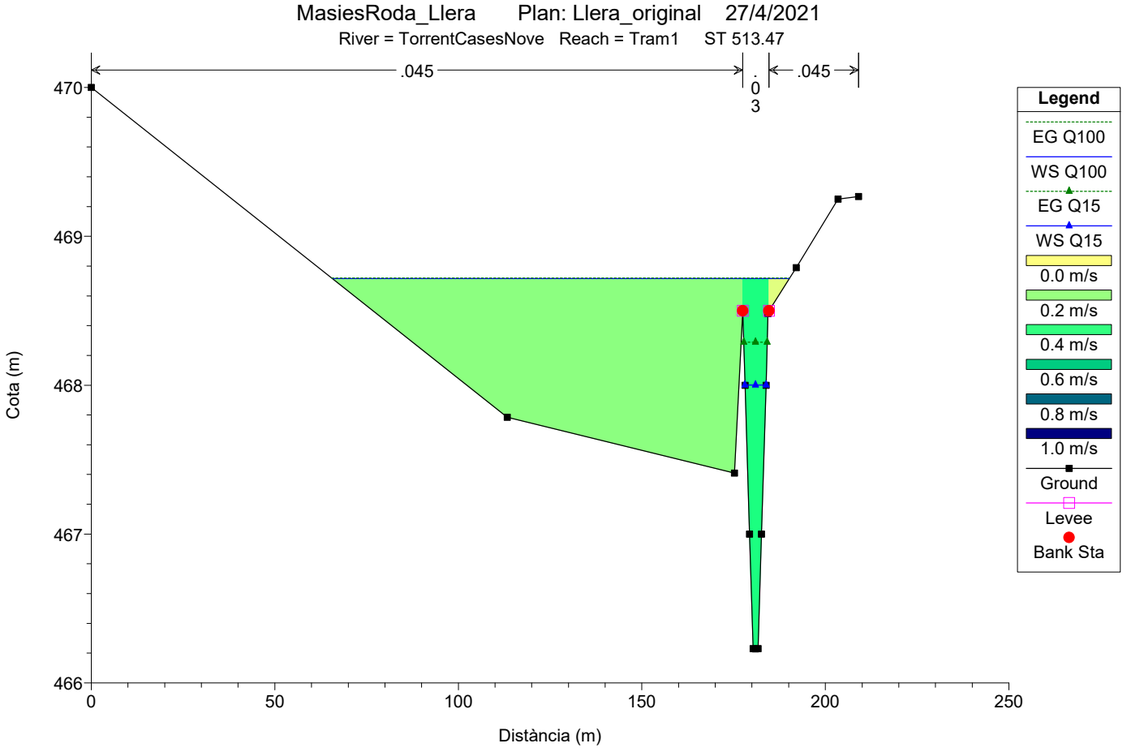
HEC-RAS Plan: Plan p43 River: TorrentCasesNove Reach: Tram1 (Continued)

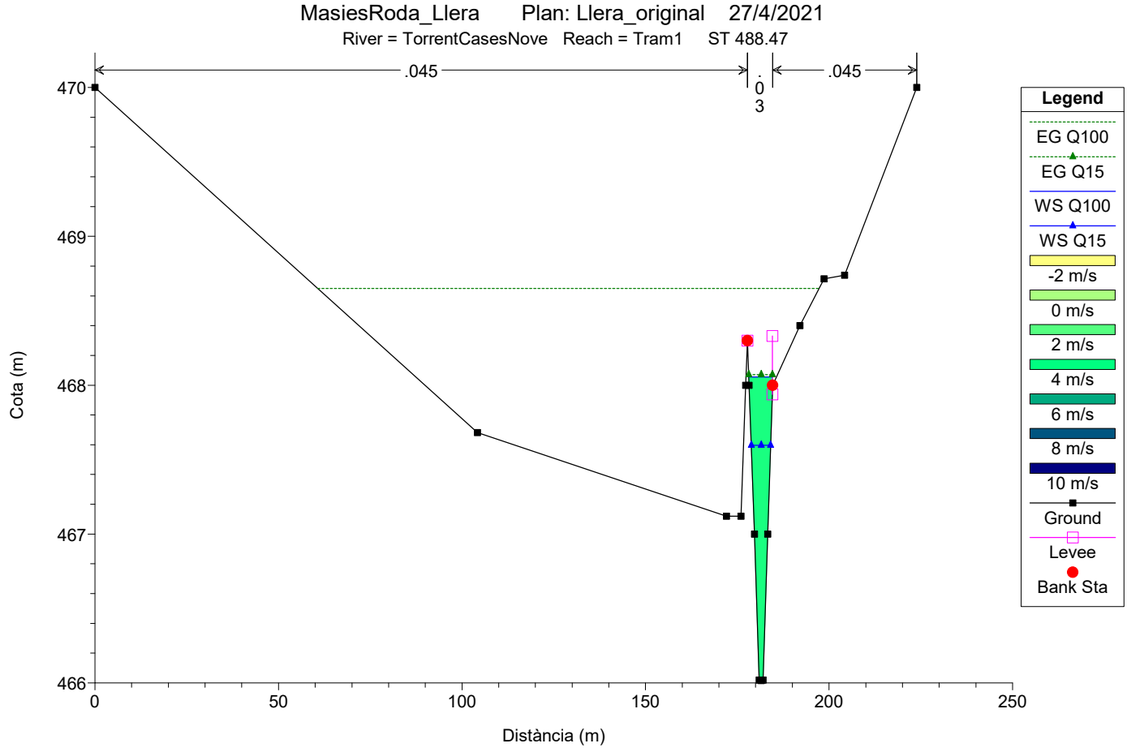
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tram1	213.47	Q500	42.00	462.72	466.05	465.38	466.07	0.000517	1.31	146.99	130.40	0.24
Tram1	213.47	Q15	15.00	462.72	465.18	465.05	465.26	0.001319	1.67	43.45	104.82	0.36
Tram1	188.47	Q500	42.00	462.46	466.04	465.25	466.06	0.000371	1.20	164.31	133.53	0.21
Tram1	188.47	Q15	15.00	462.46	465.18	464.47	465.22	0.000664	1.32	58.36	112.51	0.27
Tram1	163.47	Q500	42.00	462.19	466.02	464.67	466.05	0.000496	1.40	95.88	43.00	0.24
Tram1	163.47	Q15	15.00	462.19	464.21	464.21	465.10	0.007276	4.18	3.59	2.00	1.00
Tram1	155.08	Q500	42.00	462.10	465.93	464.78	466.03	0.001064	2.23	57.12	24.23	0.37
Tram1	155.08	Q15	15.00	462.10	463.99	464.16	465.02	0.008673	4.50	3.34	2.00	1.11
Tram1	138.47	Q500	42.00	461.93	464.90	464.90	465.91	0.006150	4.81	16.39	9.96	0.89
Tram1	138.47	Q15	15.00	461.93	462.94	463.48	464.73	0.019561	5.93	2.53	2.50	1.88
Tram1	113.48	Q500	42.00	461.66	464.16	464.62	465.66	0.011078	5.77	14.32	17.10	1.17
Tram1	113.48	Q15	15.00	461.66	462.77	463.19	464.21	0.014633	5.33	2.82	2.55	1.62
Tram1	88.48	Q500	42.00	461.40	463.19	463.19	463.48	0.006269	3.40	22.69	24.04	0.81
Tram1	88.48	Q15	15.00	461.40	463.63	462.94	463.64	0.000300	0.86	36.50	39.17	0.18
Tram1	73.69	Q500	42.00	461.24	463.05	463.05	463.13	0.002130	1.99	39.44	39.45	0.47
Tram1	73.69	Q15	15.00	461.24	462.78	462.78	463.55	0.006331	3.89	3.86	2.50	1.00
Tram1	63.48	Q500	42.00	460.82	461.91	462.20	462.96	0.064667	6.13	11.74	29.87	2.28
Tram1	63.48	Q15	15.00	460.82	462.25	461.91	462.28	0.001225	1.05	22.90	34.58	0.33
Tram1	38.48	Q500	42.00	459.81	462.14	462.14	462.40	0.009253	2.88	22.80	37.69	0.83
Tram1	38.48	Q15	15.00	459.81	461.64	461.64	462.16	0.015670	3.17	4.74	4.63	1.00
Tram1	13.48	Q500	42.00	459.29	461.38	461.57	461.98	0.029775	4.74	16.08	37.36	1.09
Tram1	13.48	Q15	15.00	459.29	461.11	461.29	461.68	0.022148	3.70	6.91	31.92	0.92
Tram1	0.0	Q500	42.00	459.00	461.41	461.42	461.62	0.011722	3.03	24.65	46.77	0.66
Tram1	0.0	Q15	15.00	459.00	461.10	461.19	461.37	0.012108	2.78	10.34	45.15	0.65

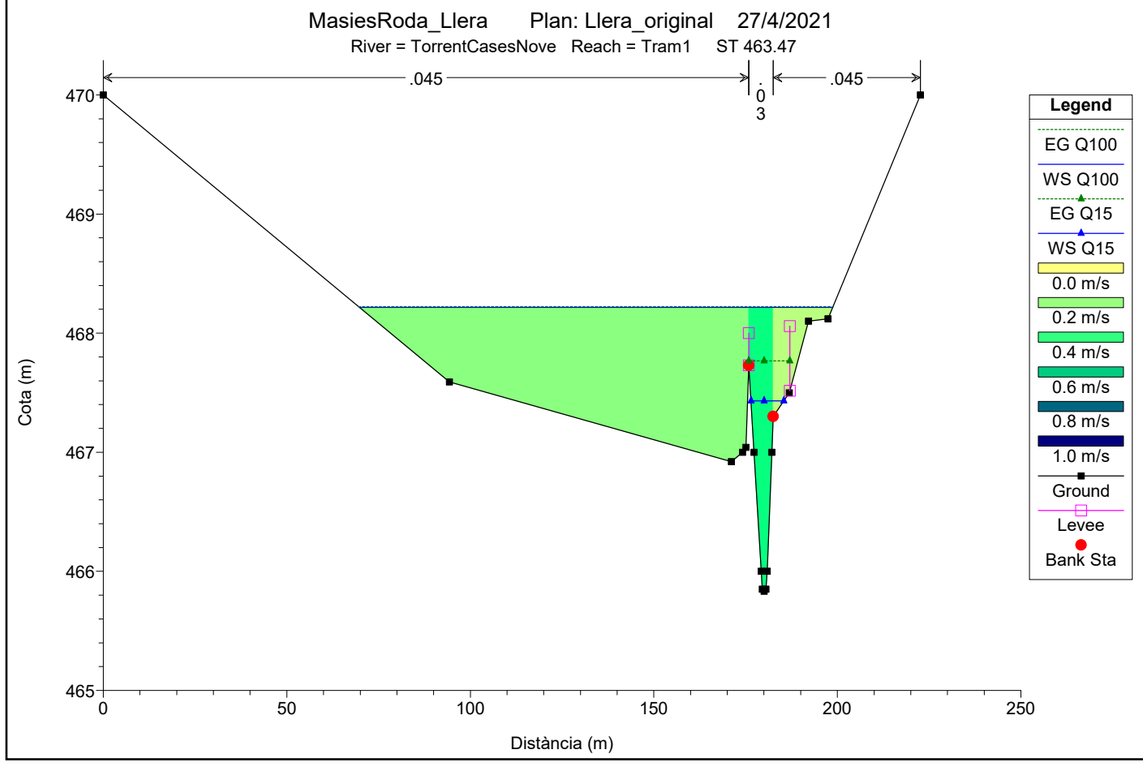
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021

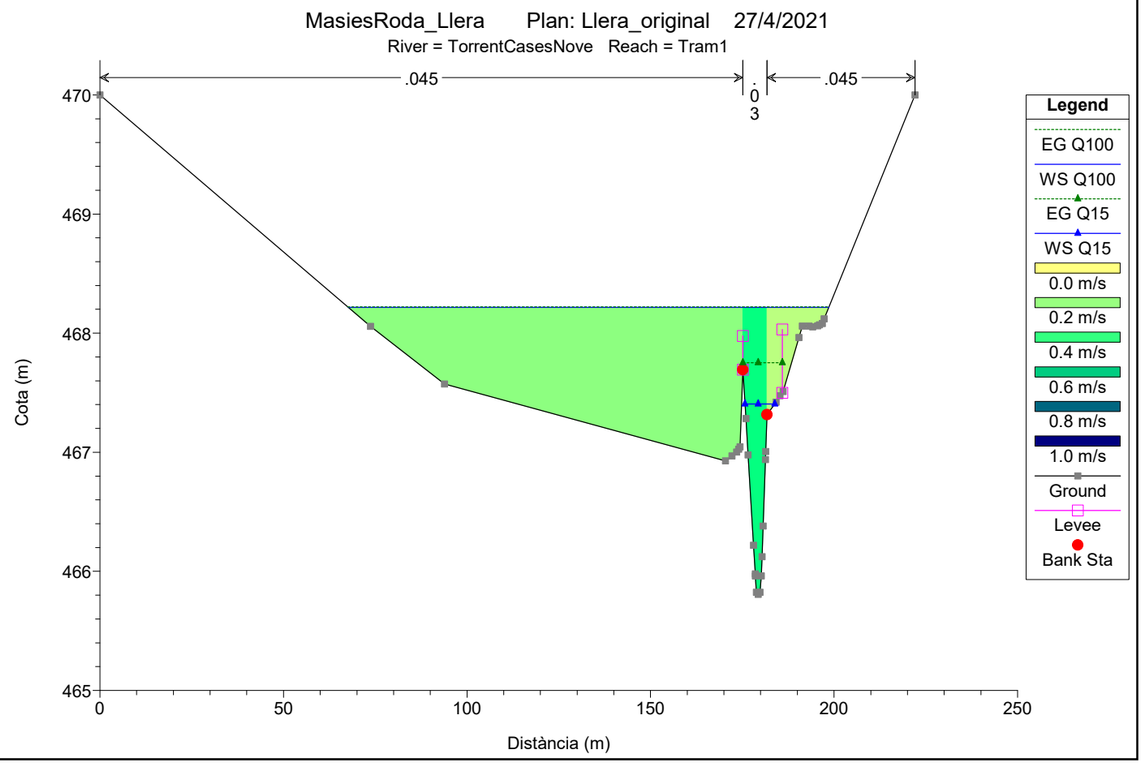
TorrentCasesNove Tram1

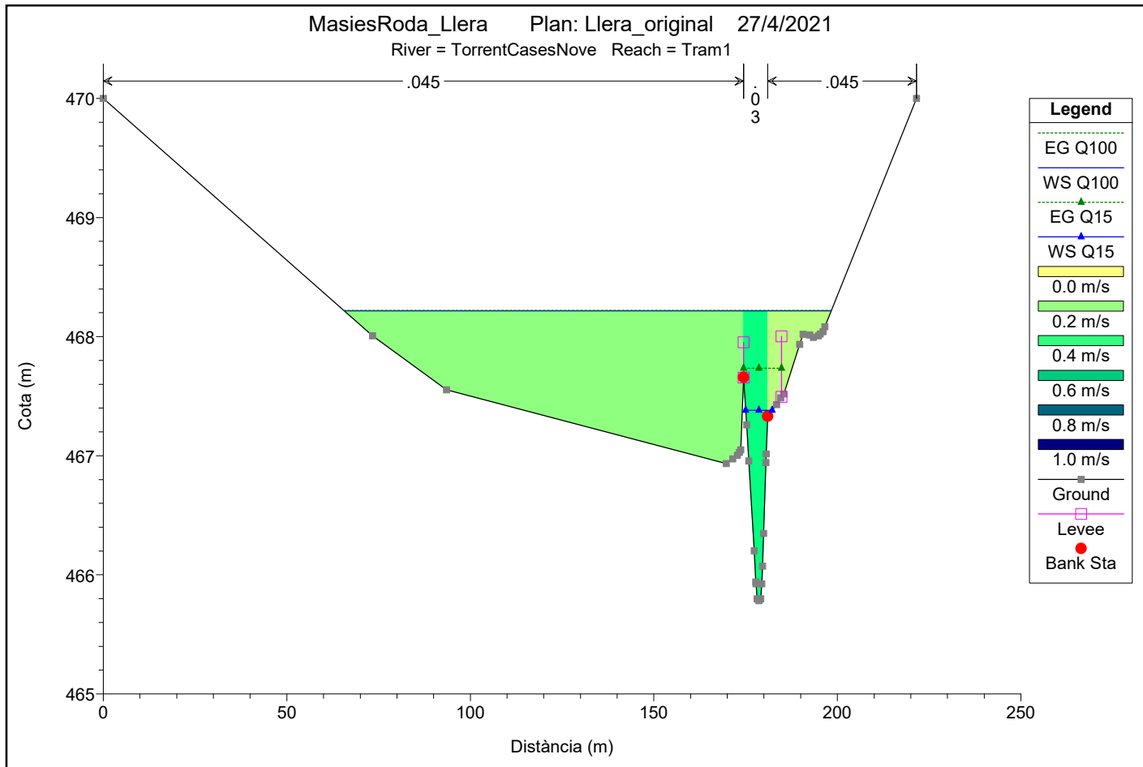


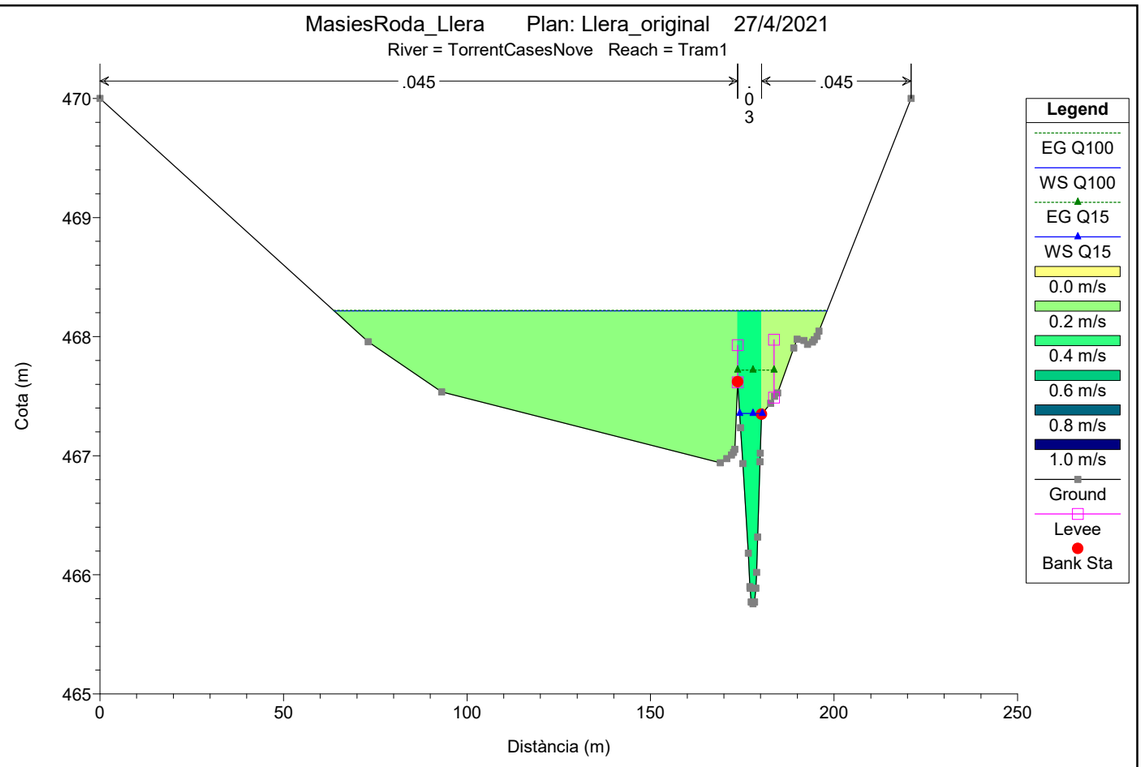

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 513.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

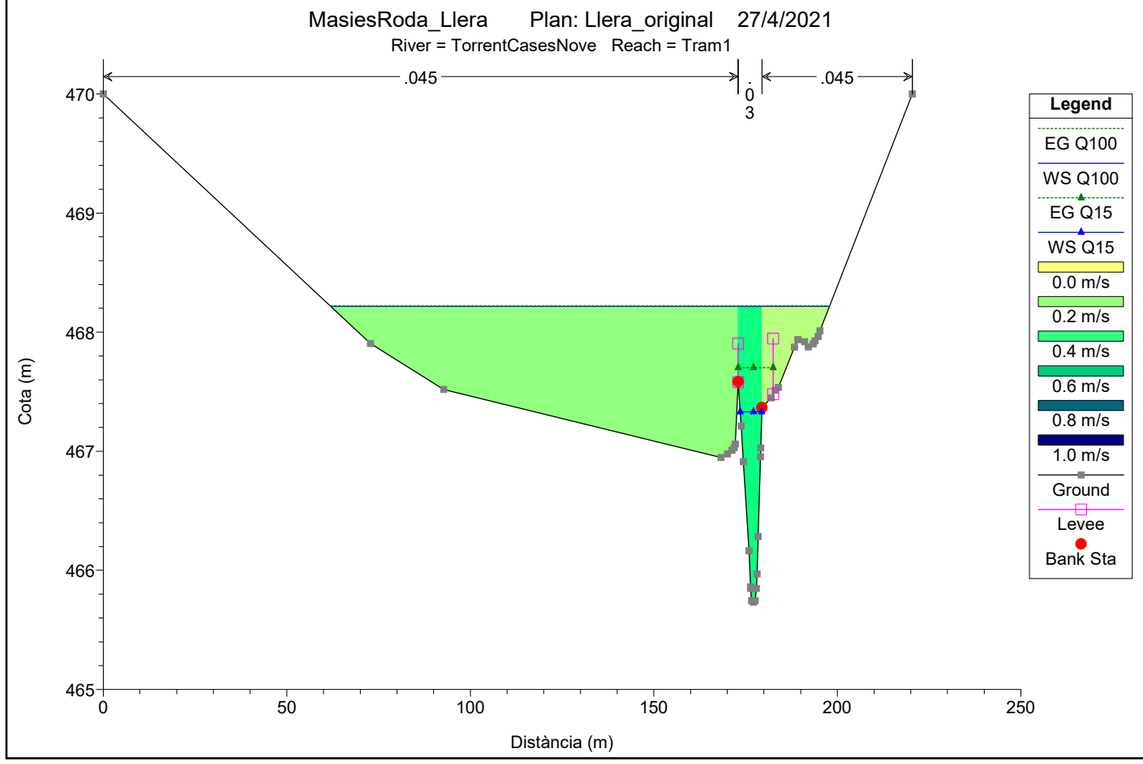

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 488.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
-2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

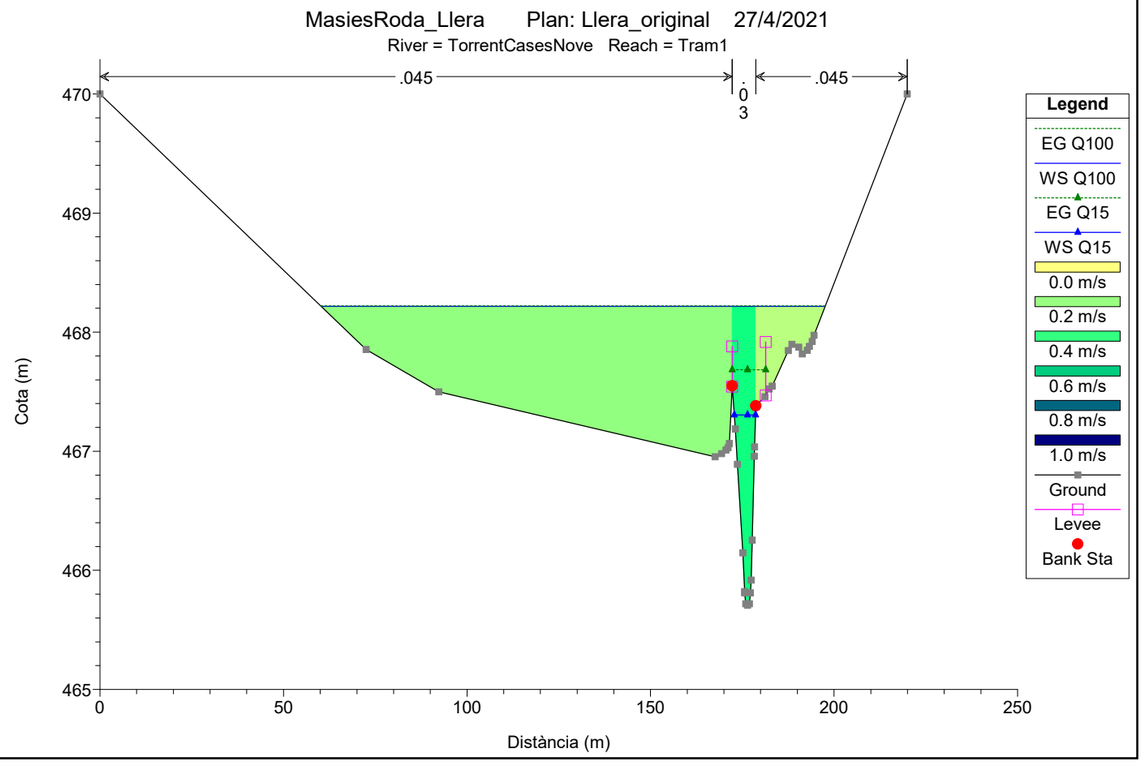

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 463.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

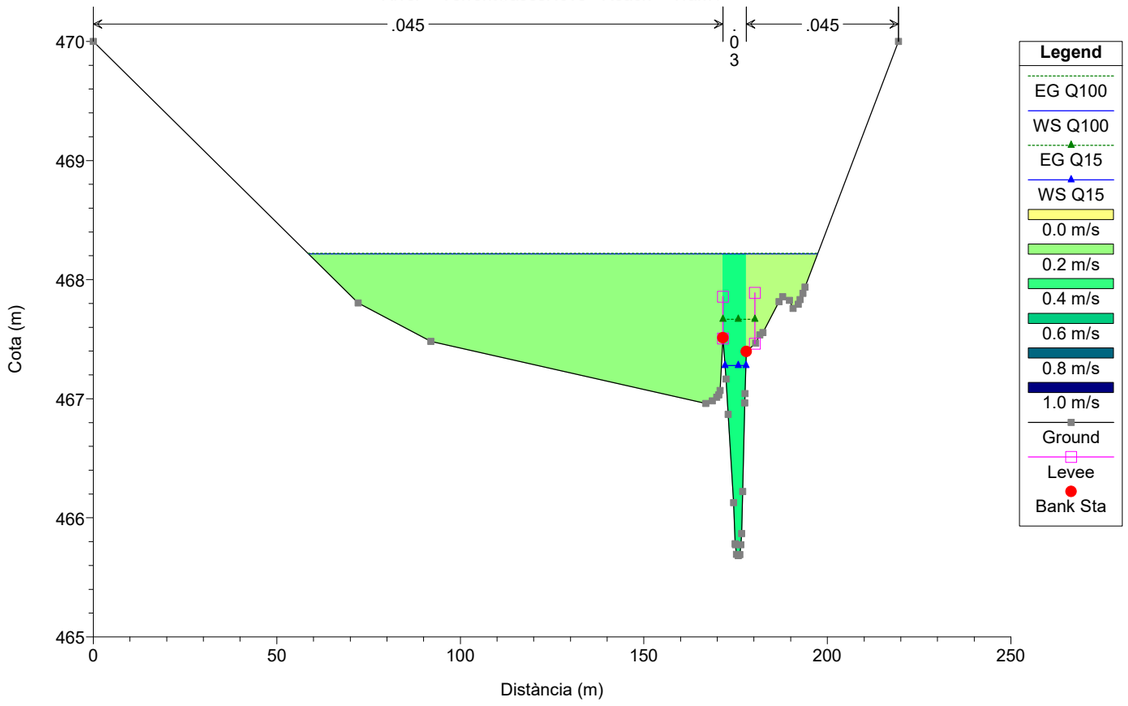

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

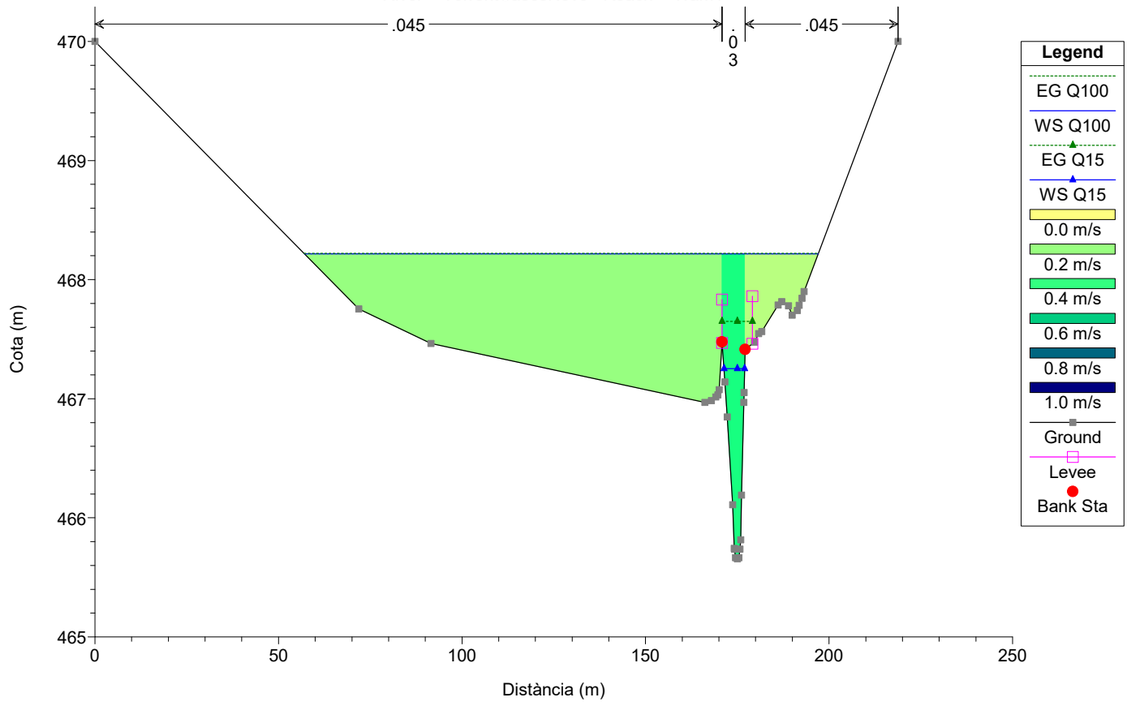
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021

River = TorrentCasesNove Reach = Tram1



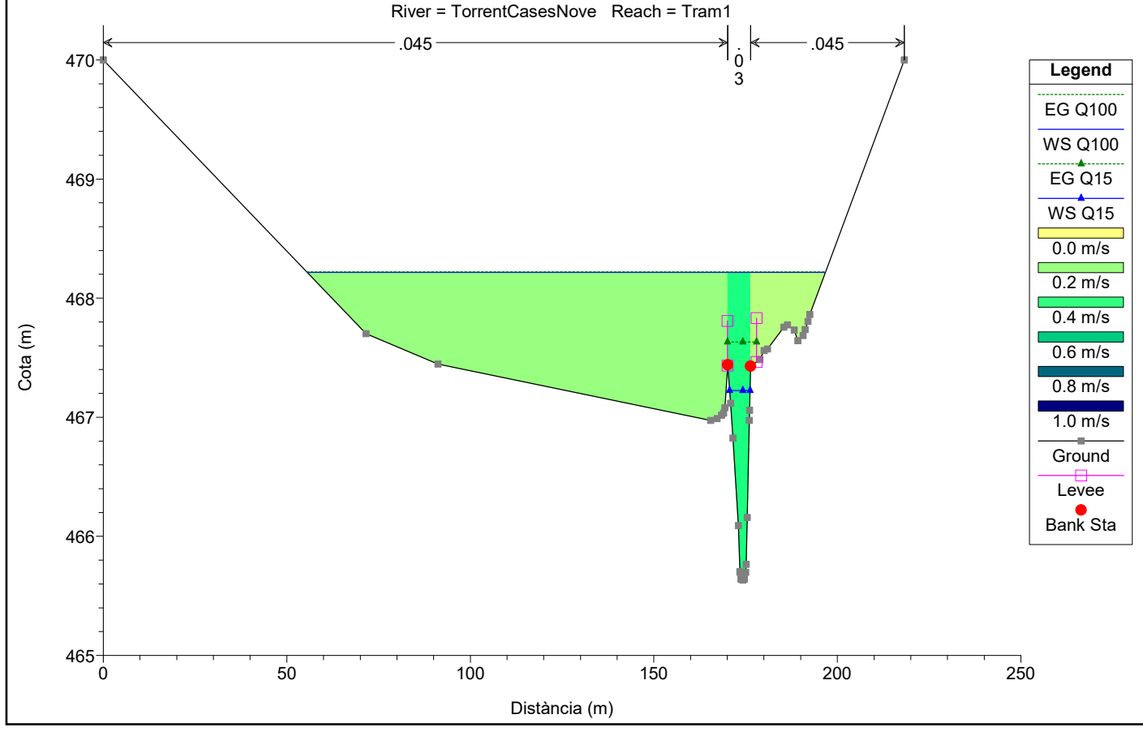
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021

River = TorrentCasesNove Reach = Tram1



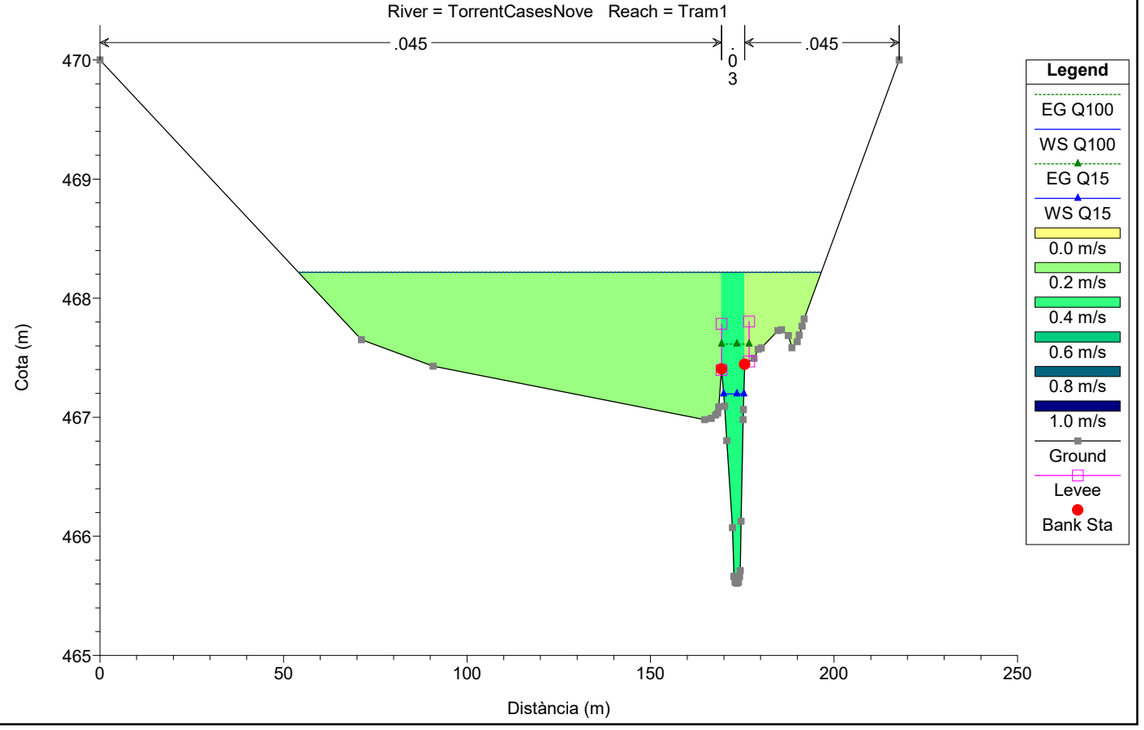
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021

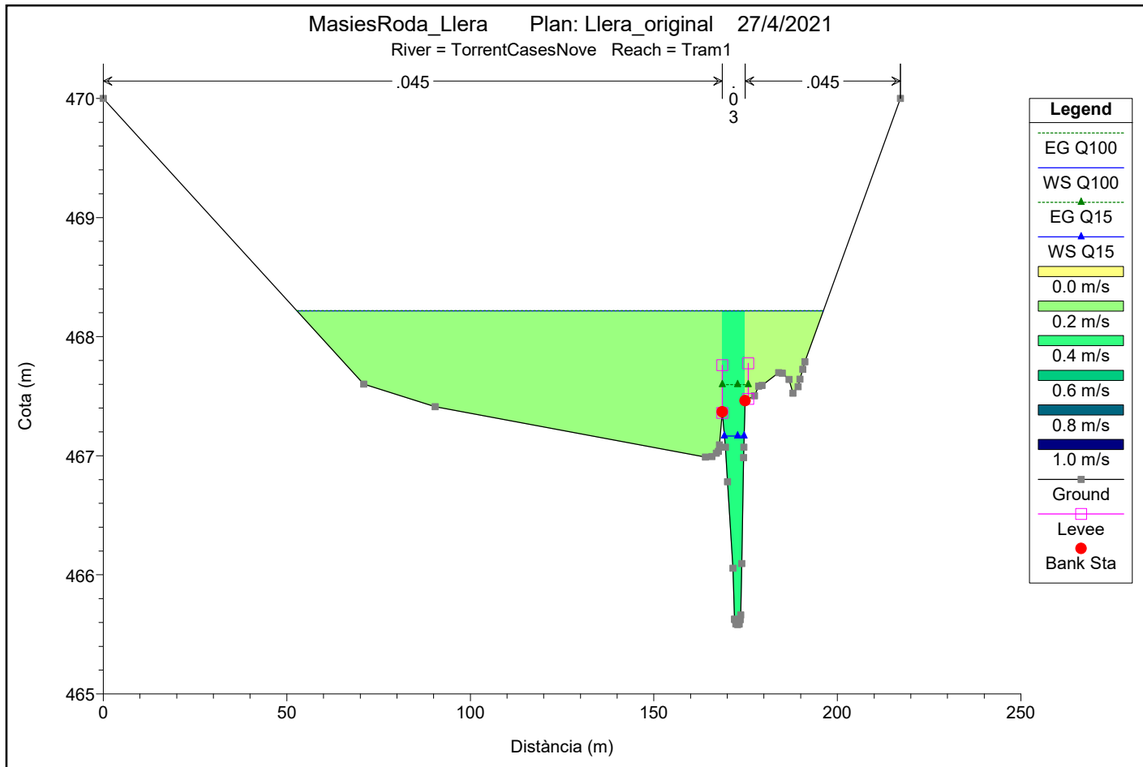
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1

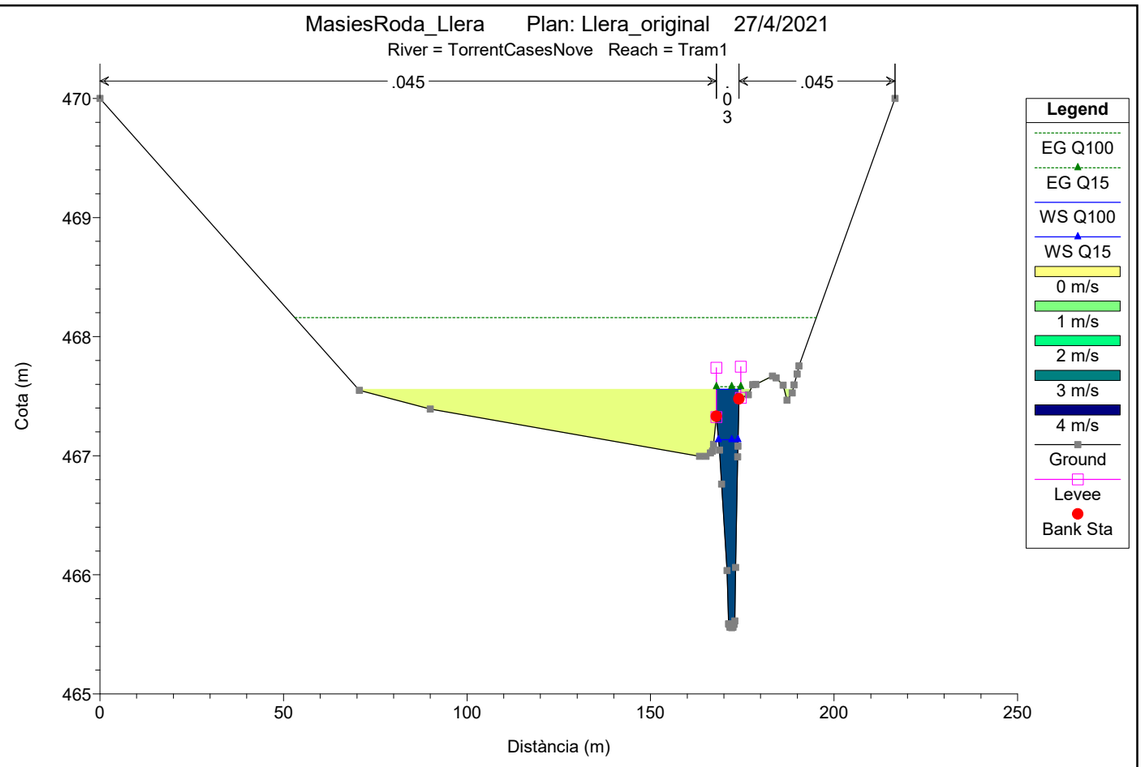


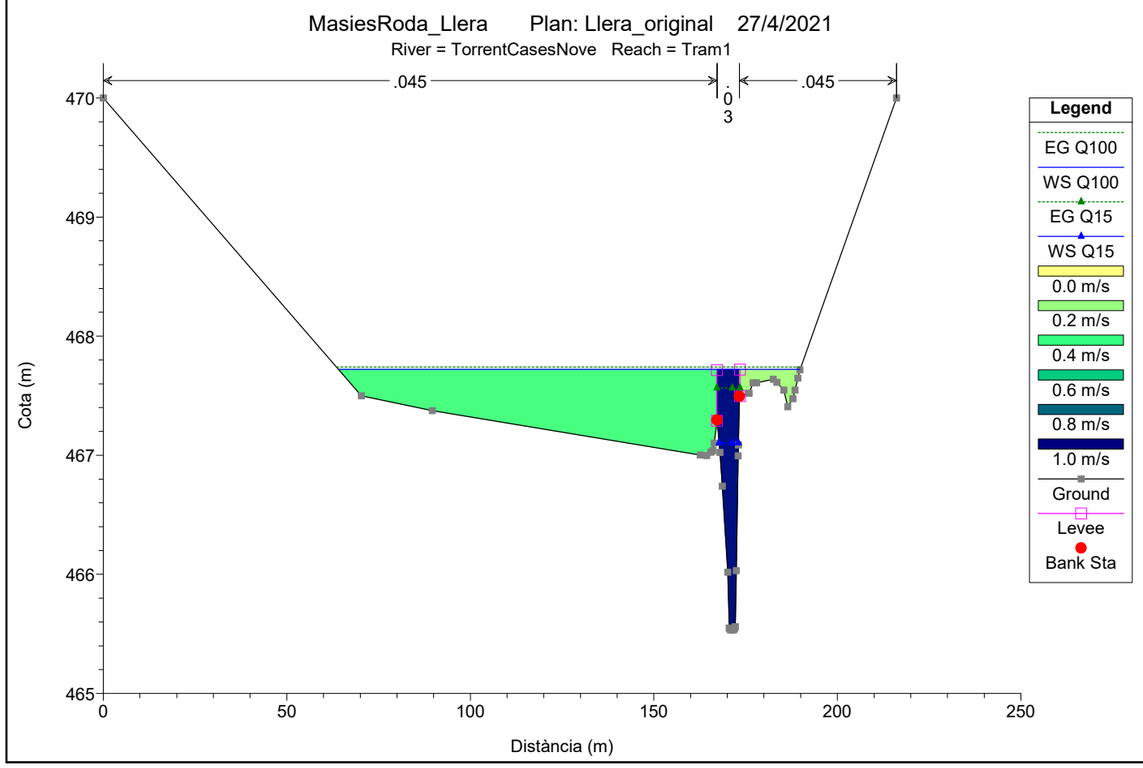
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021

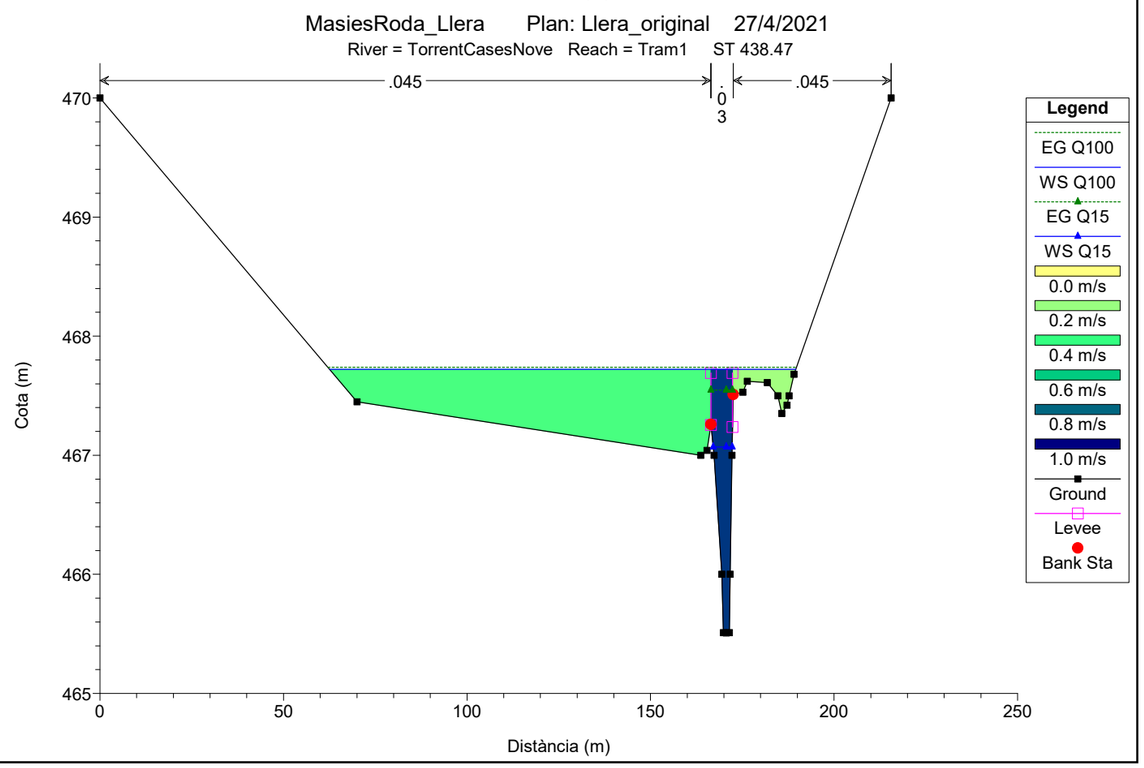
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1

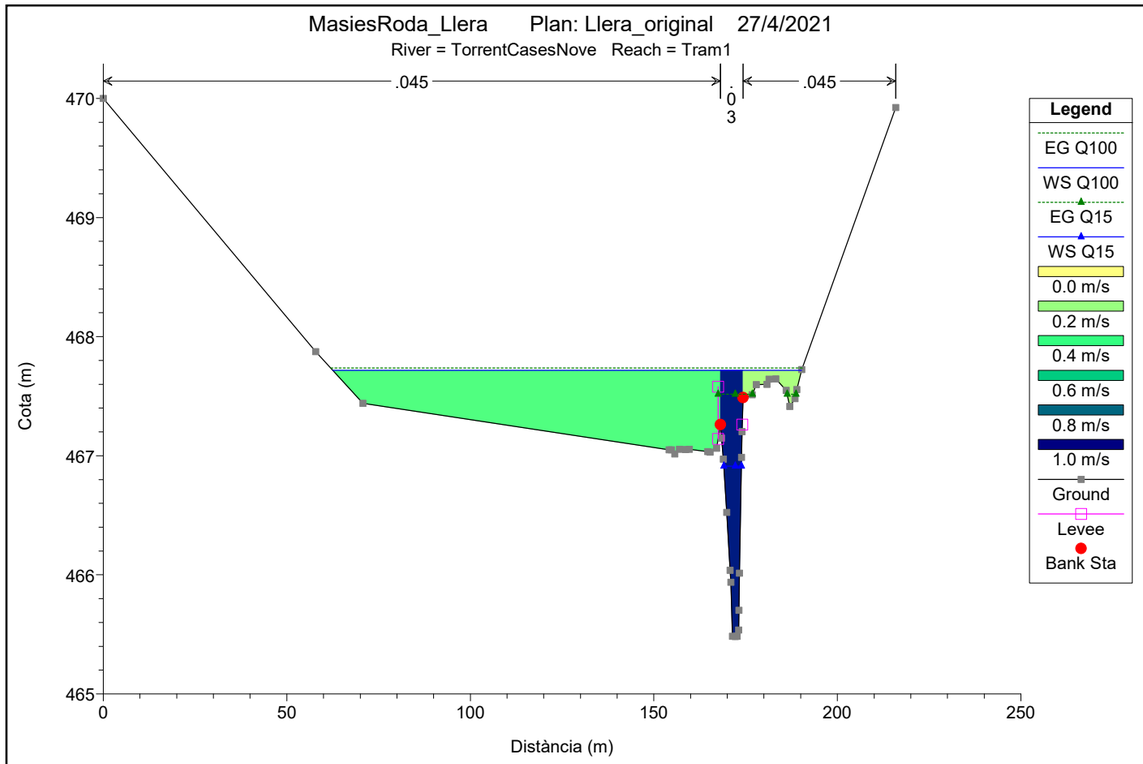


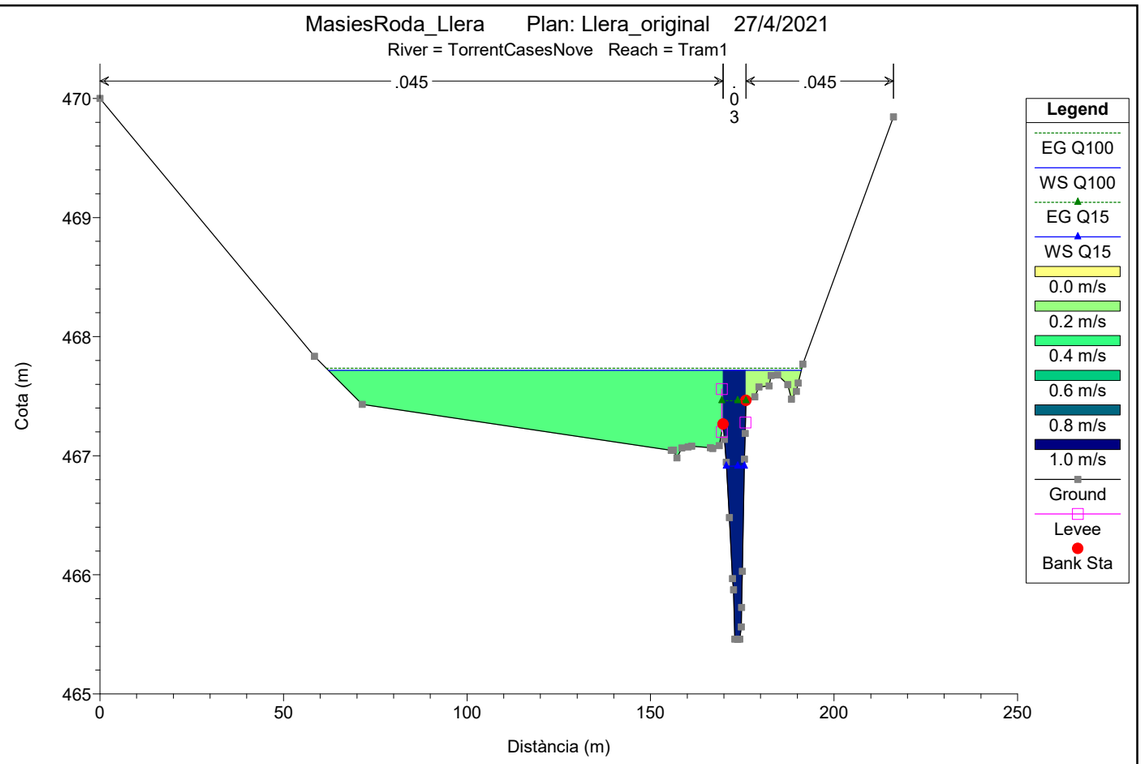

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.045
0.3
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

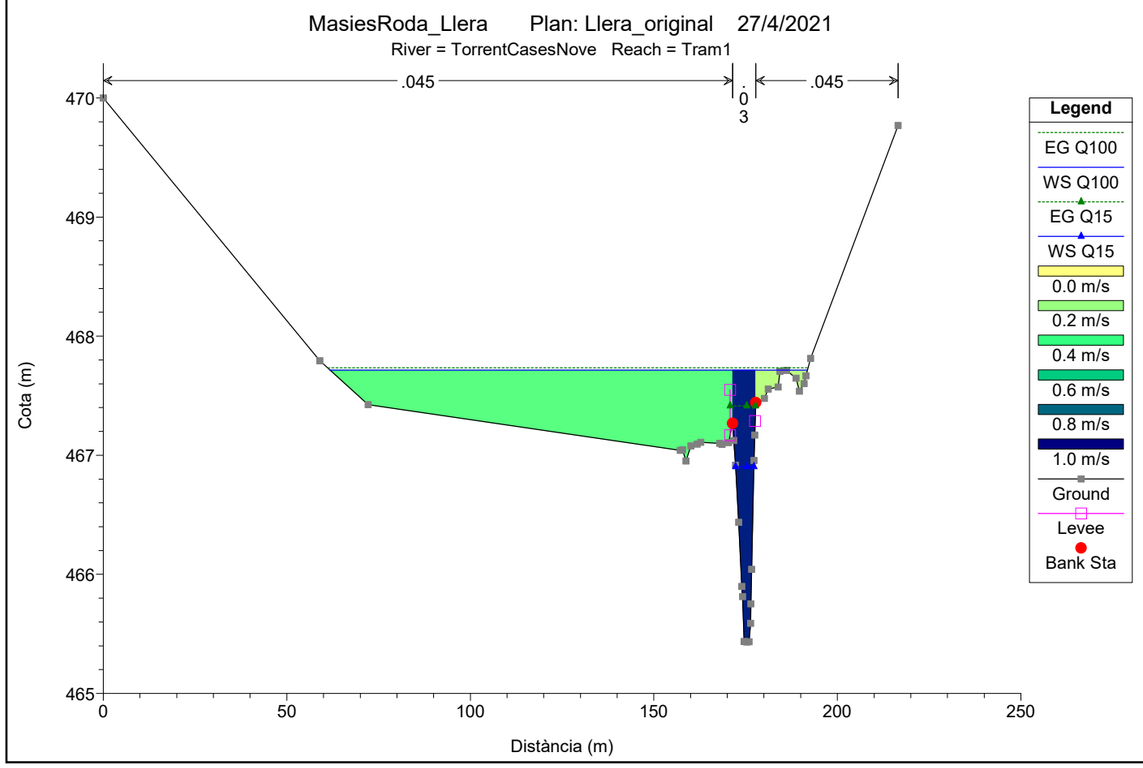

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.045
0.3
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

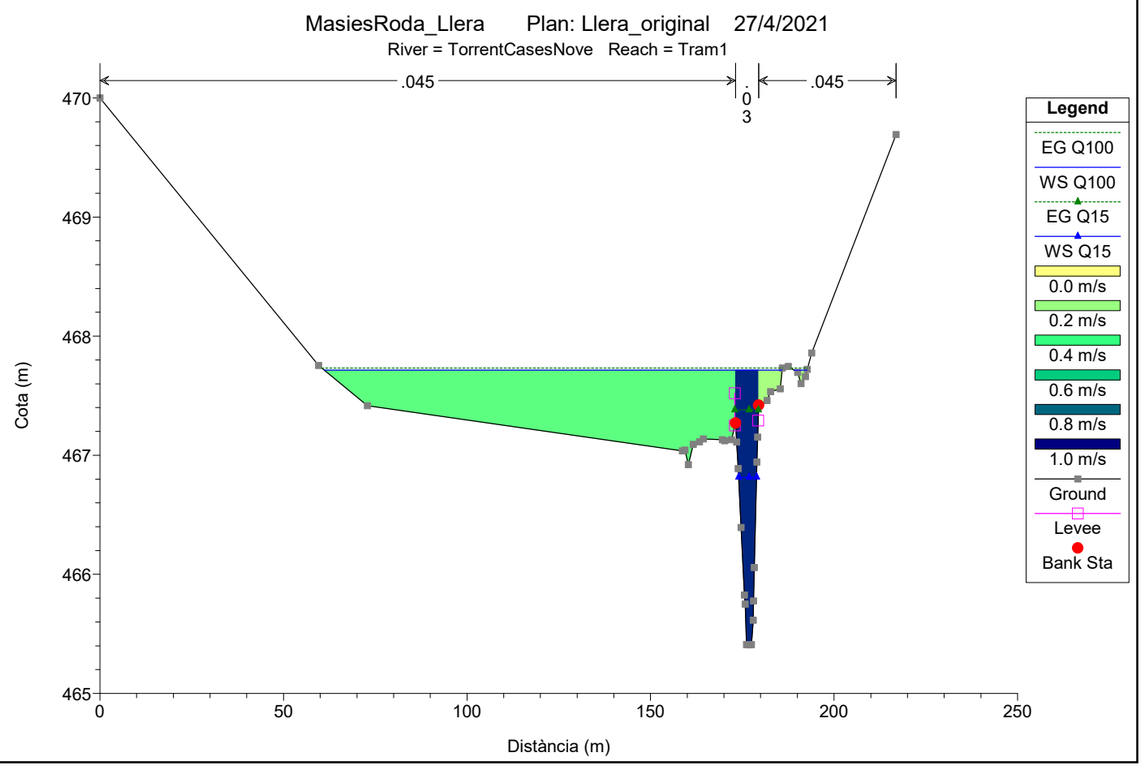

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.045
0.3
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

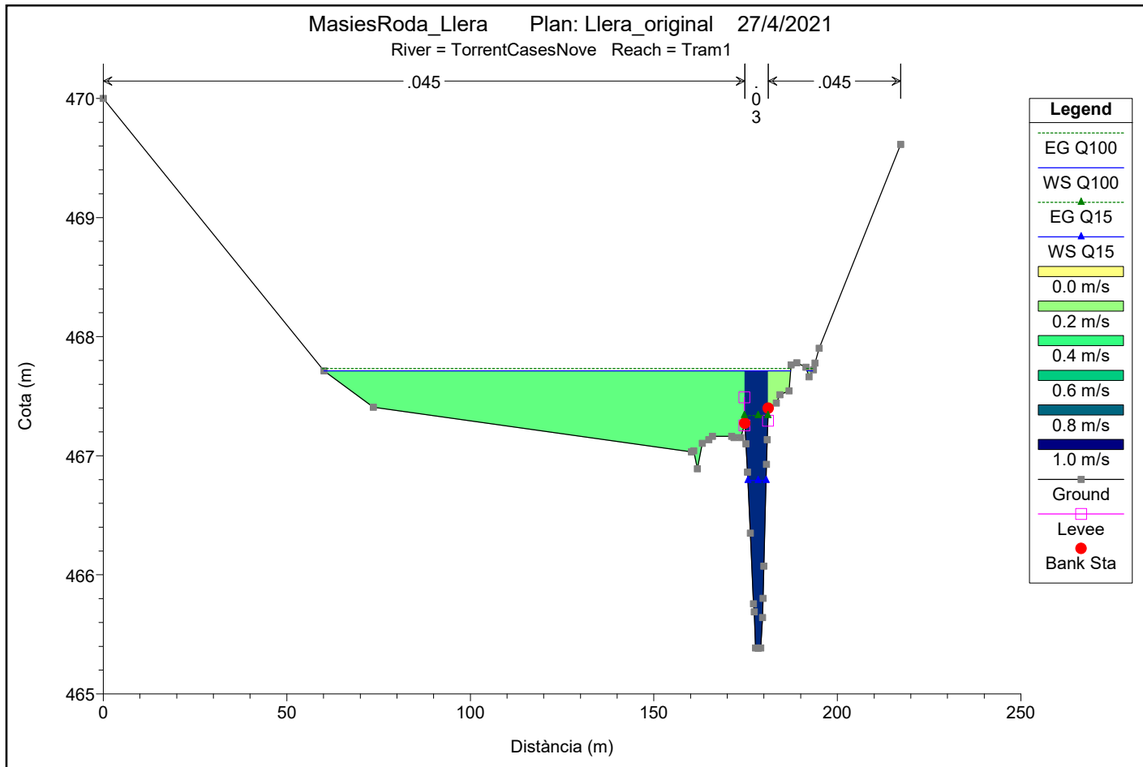

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 438.47
.045
.045
0.3
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

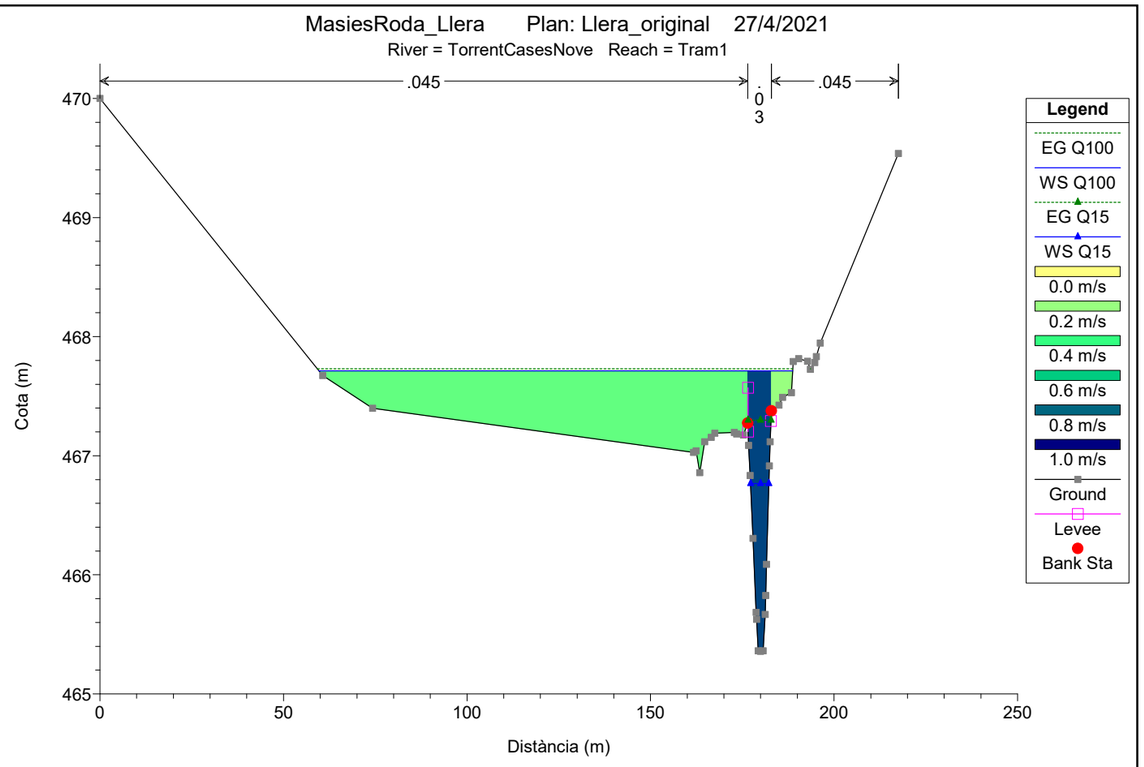

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

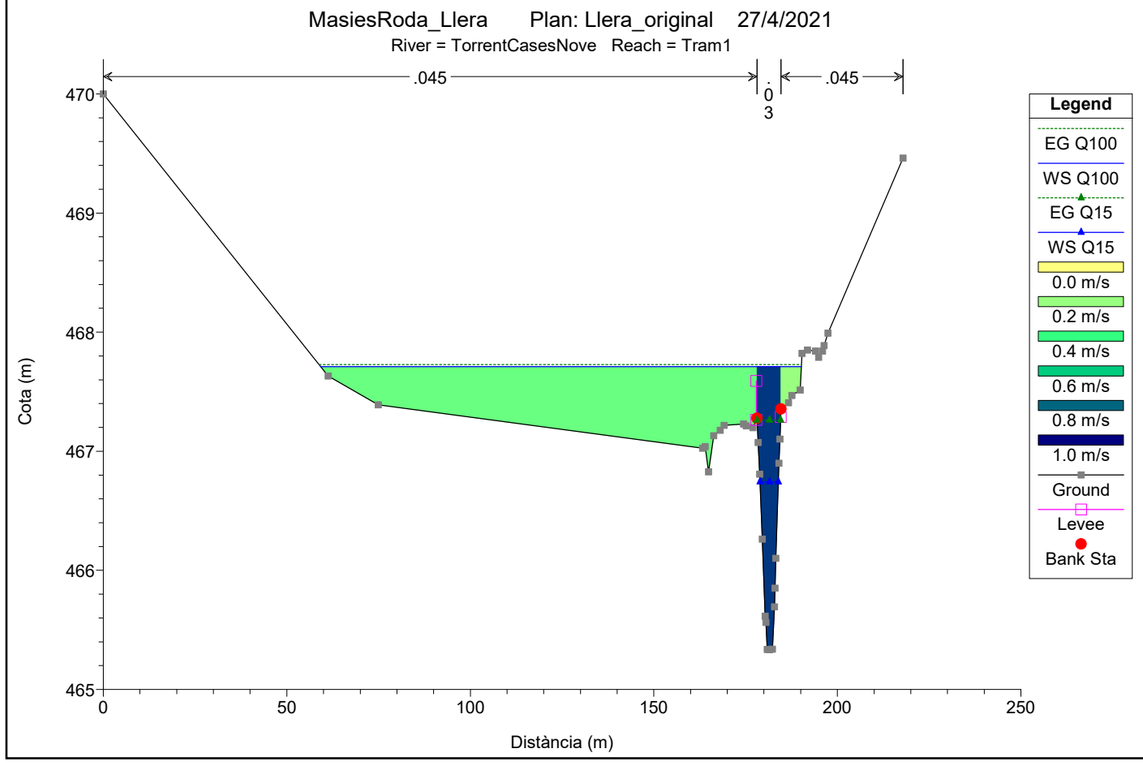

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

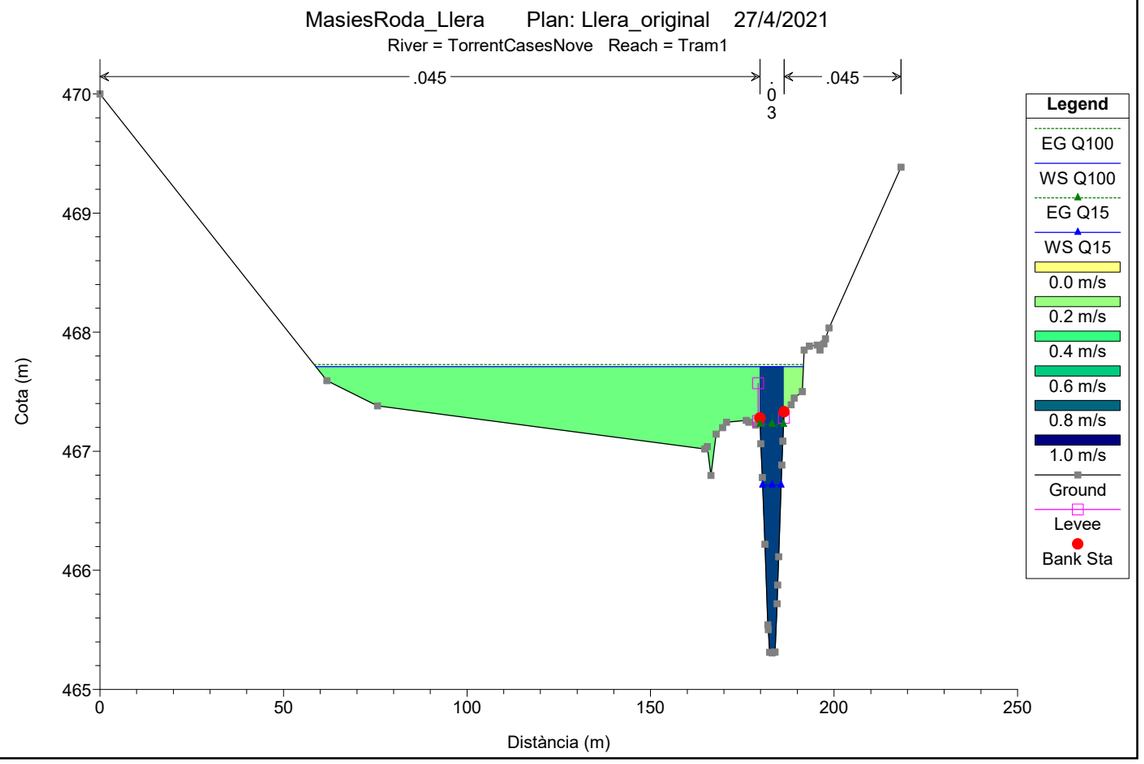

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

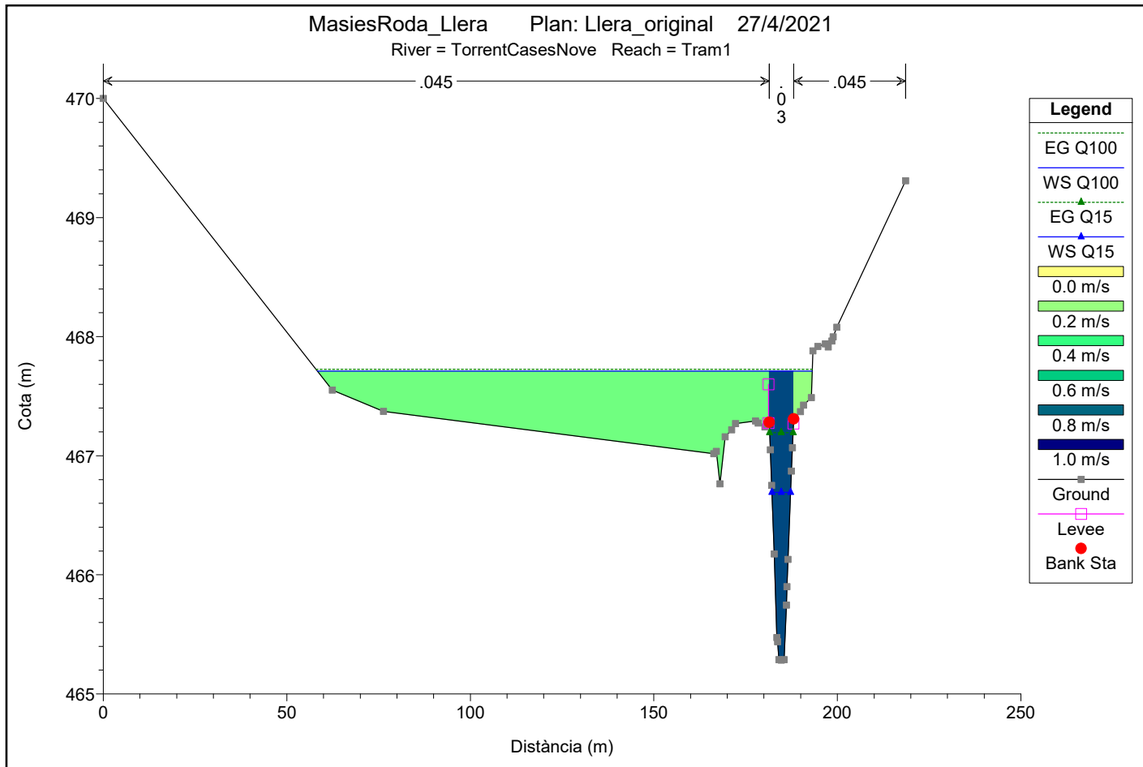

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

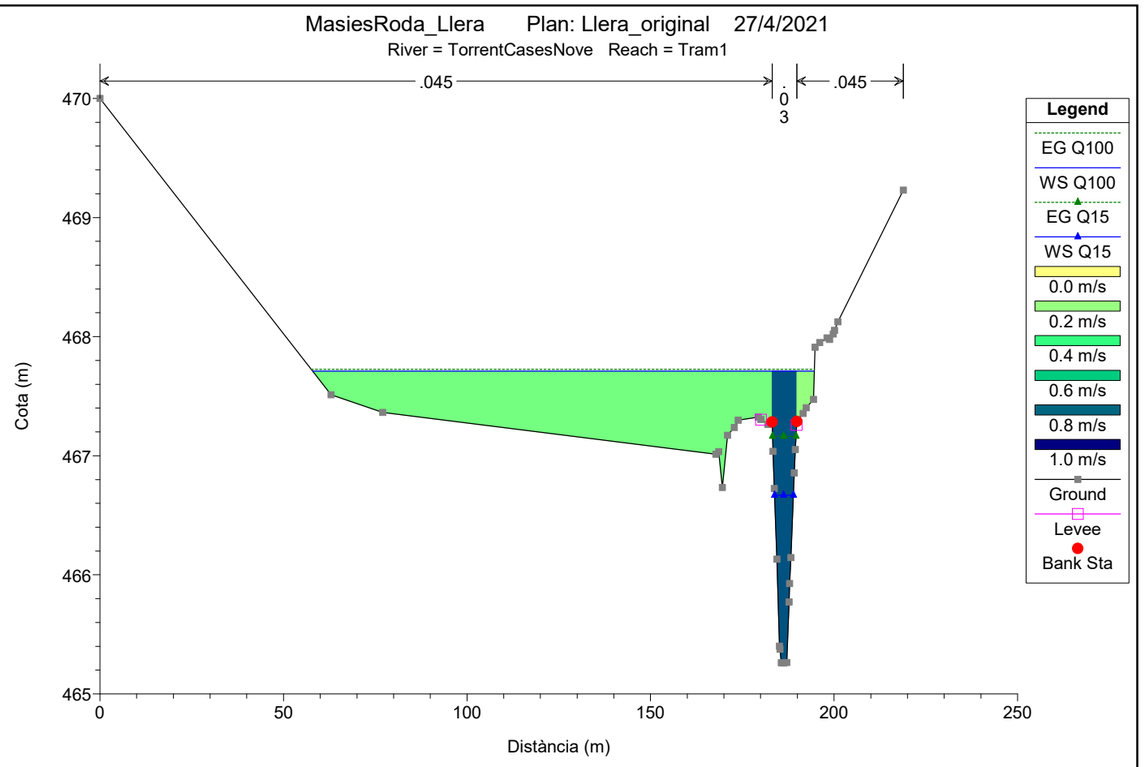

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

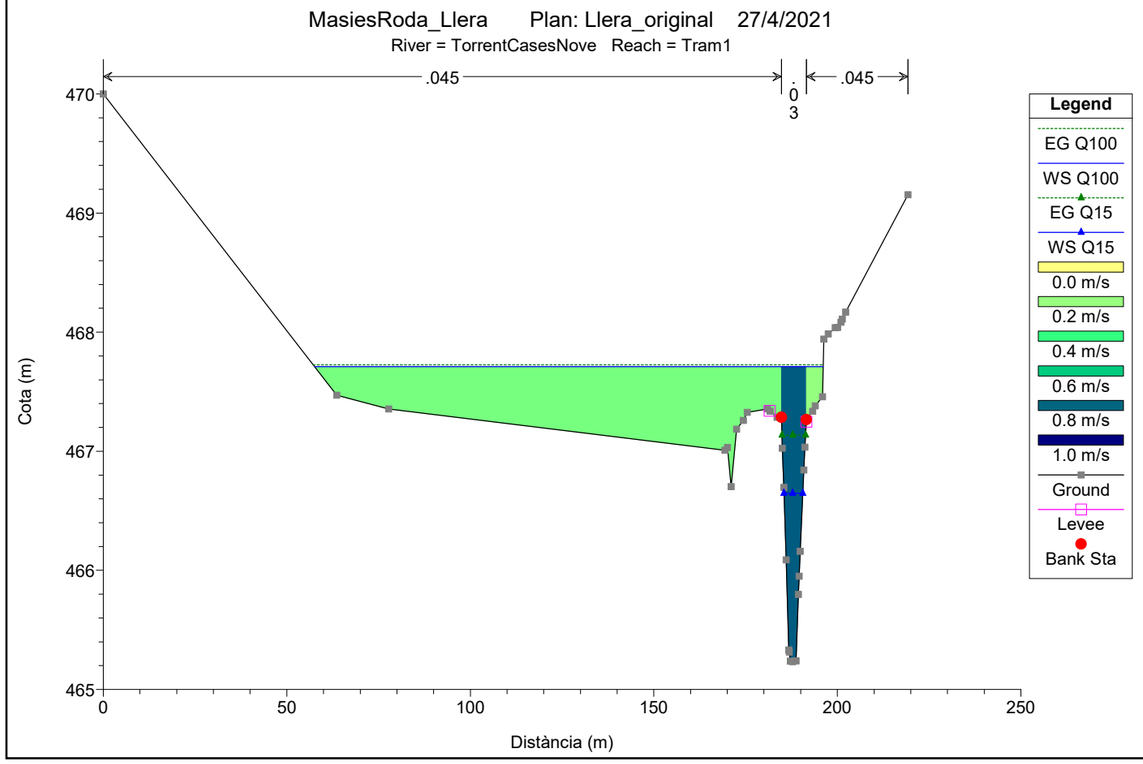

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

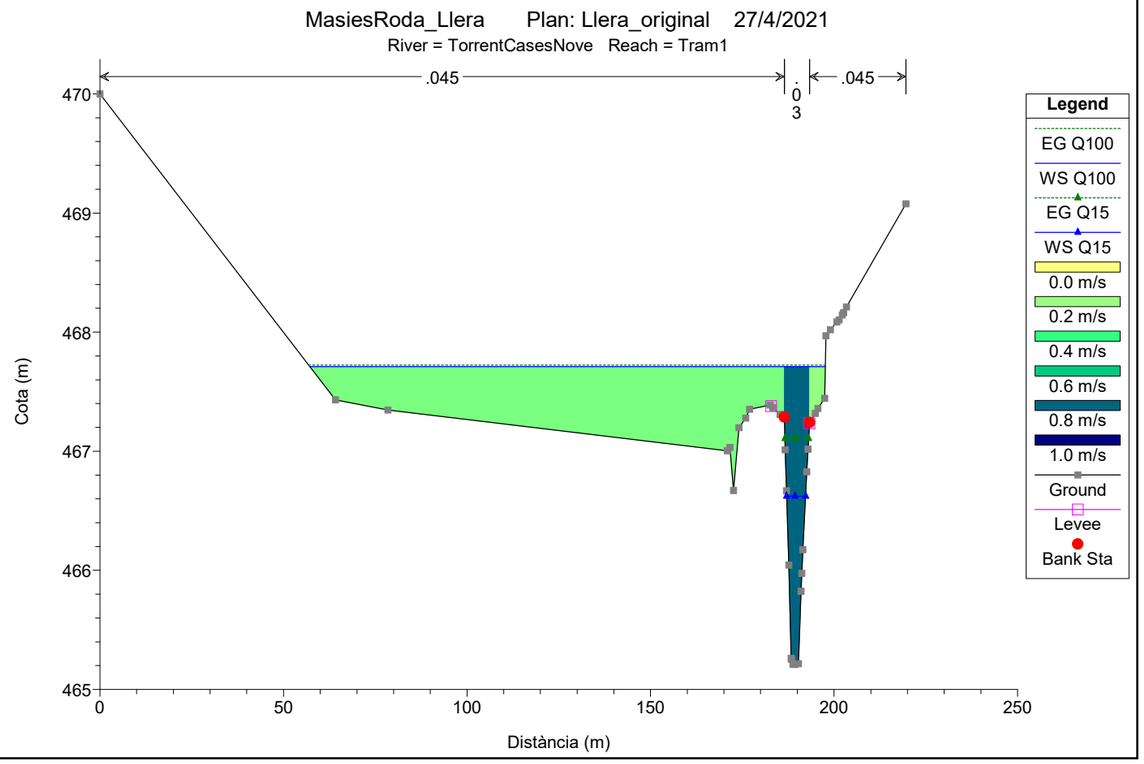

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

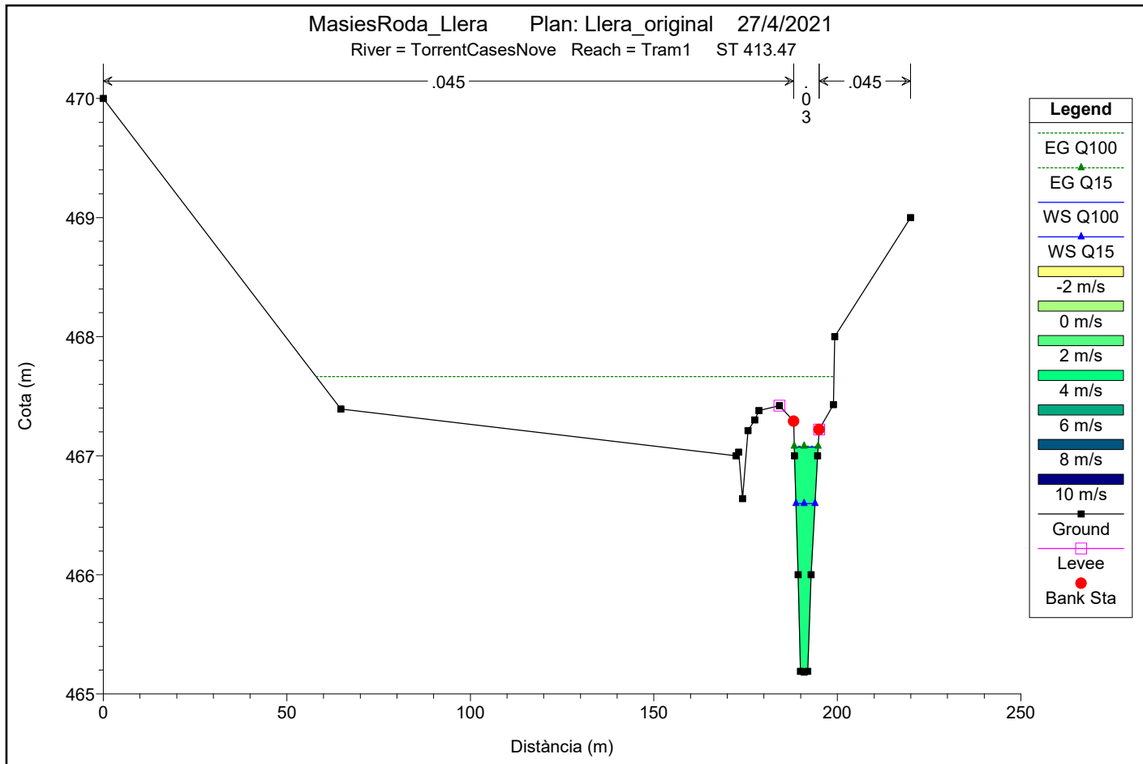

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

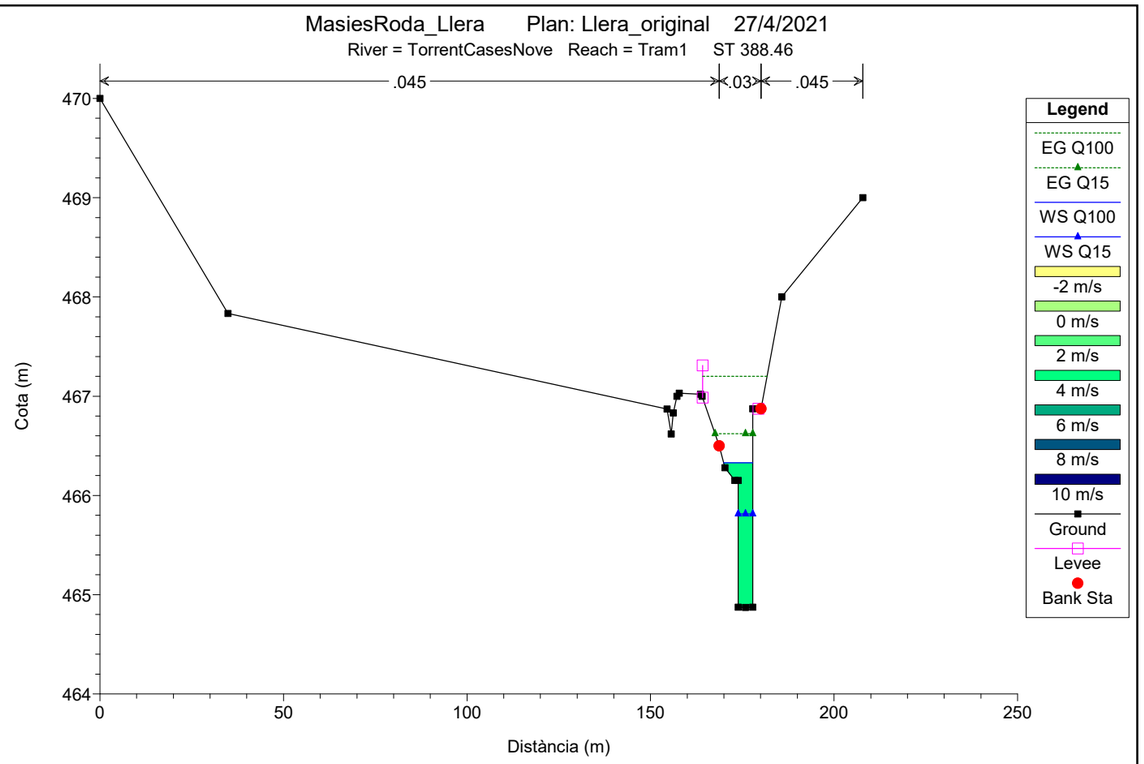

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

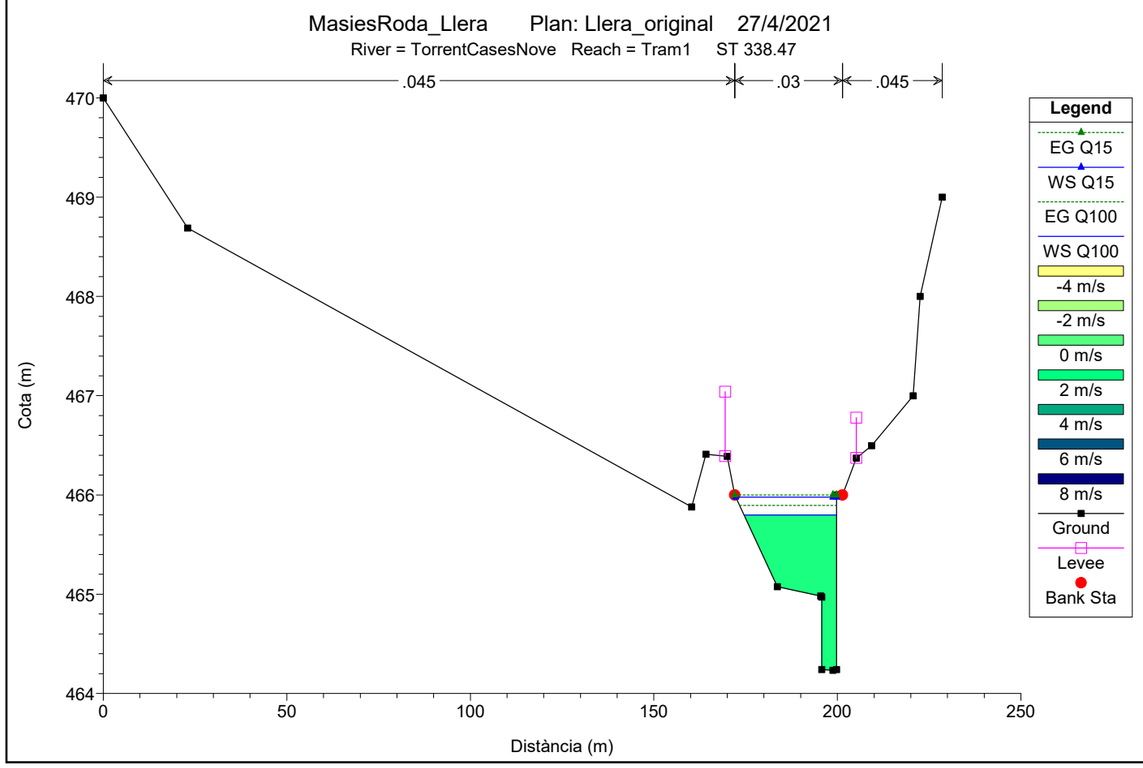

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

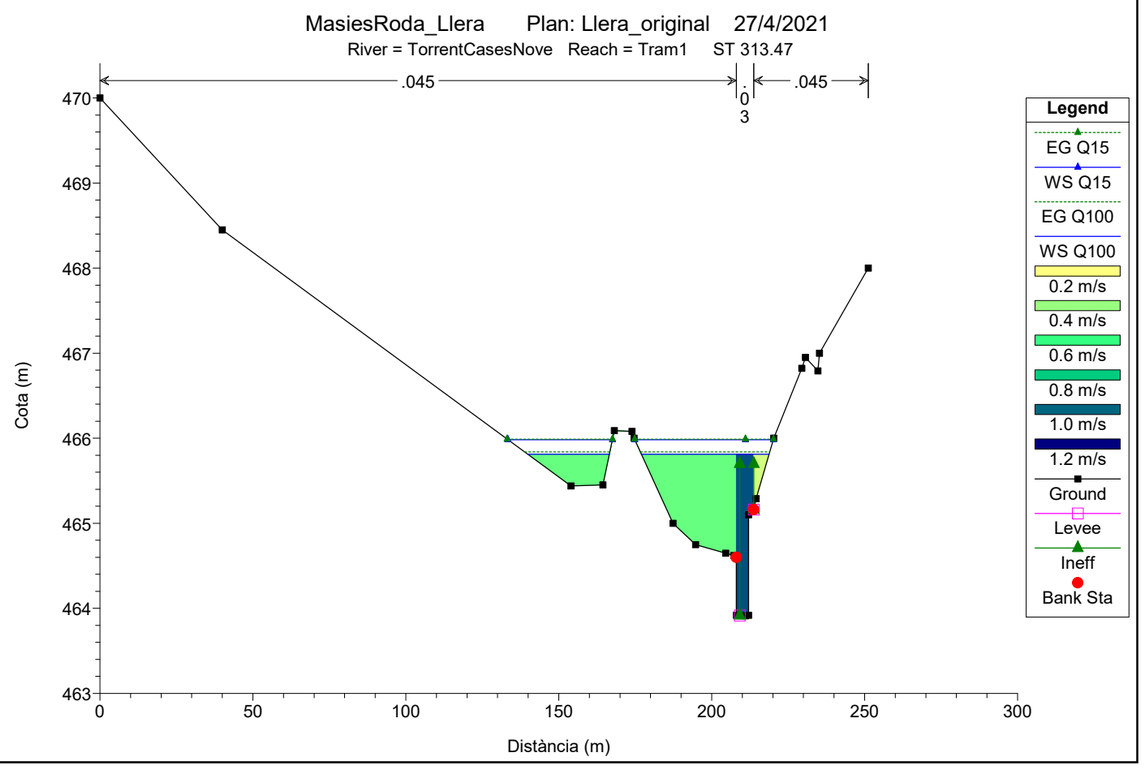

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

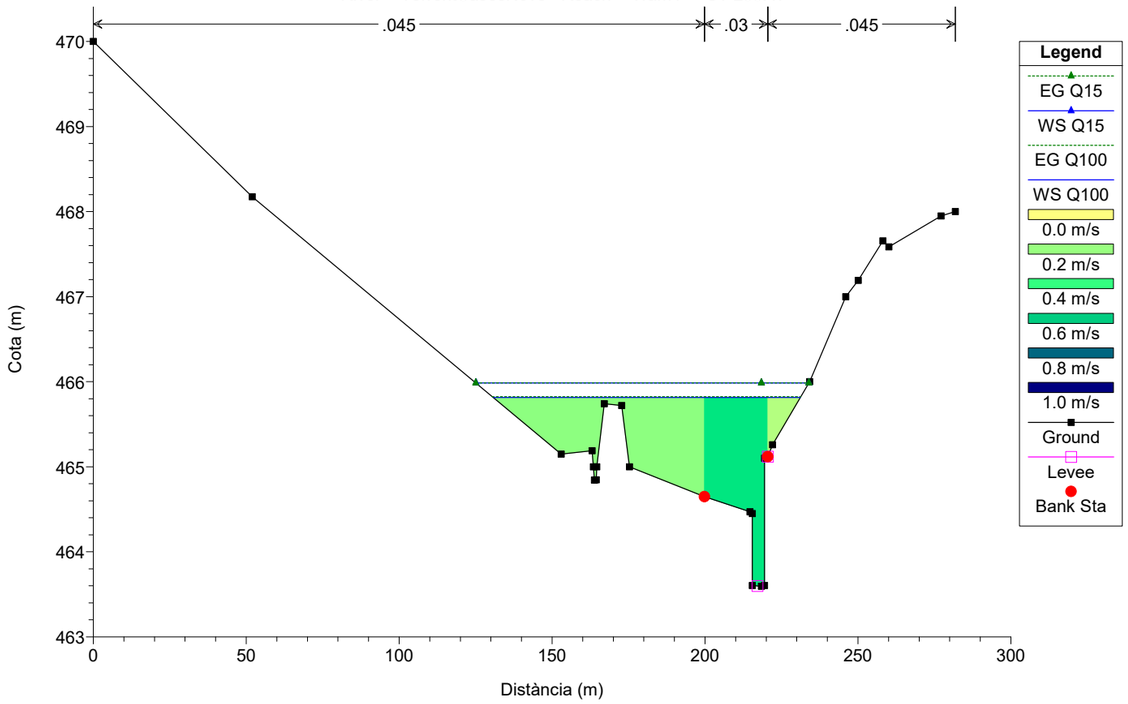

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 413.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
-2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 388.46
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
-2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

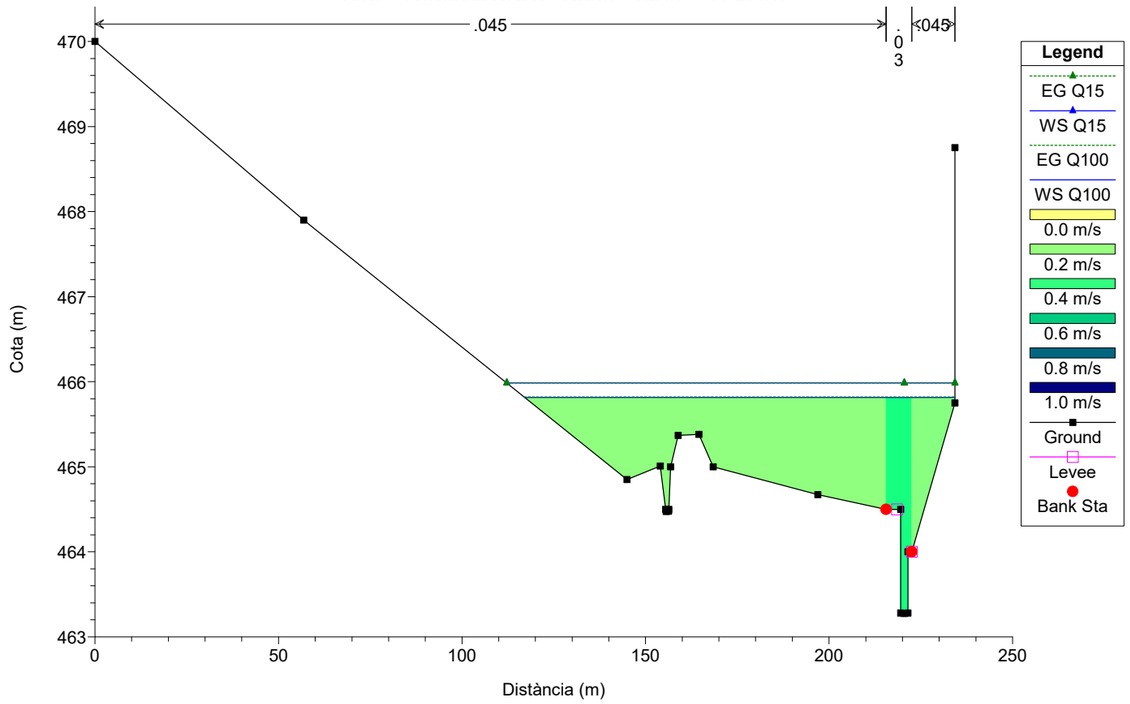

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 338.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
-4 m/s
-2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 313.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

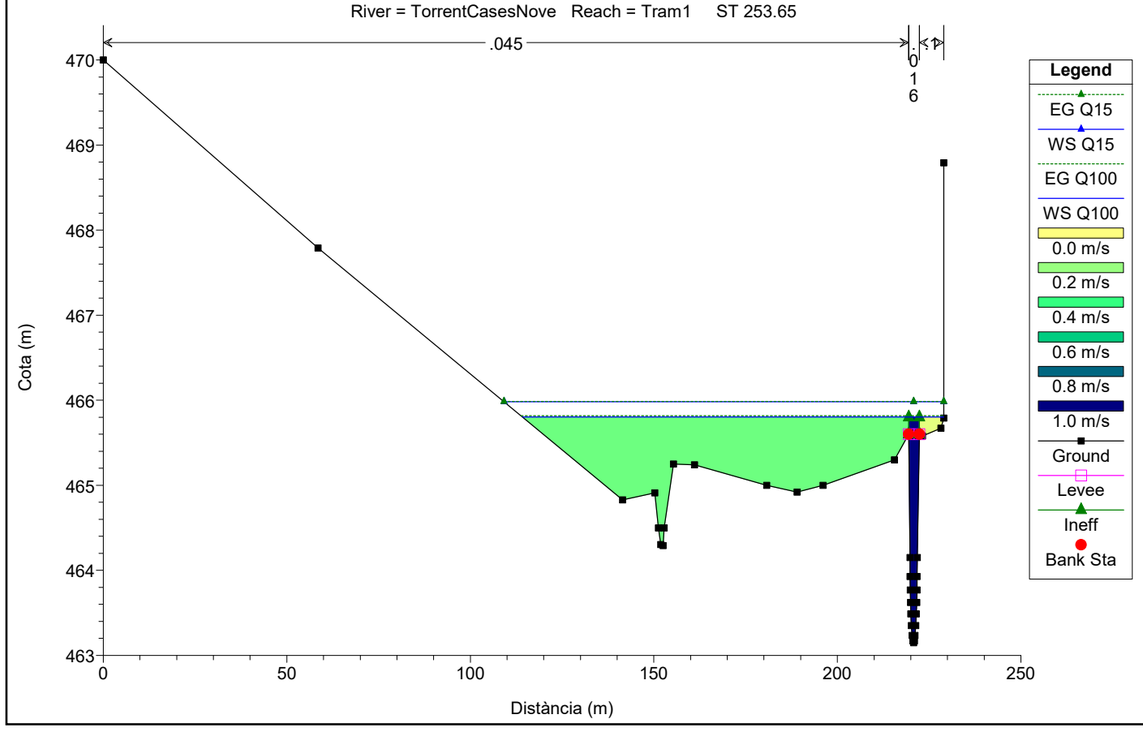
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 288.47



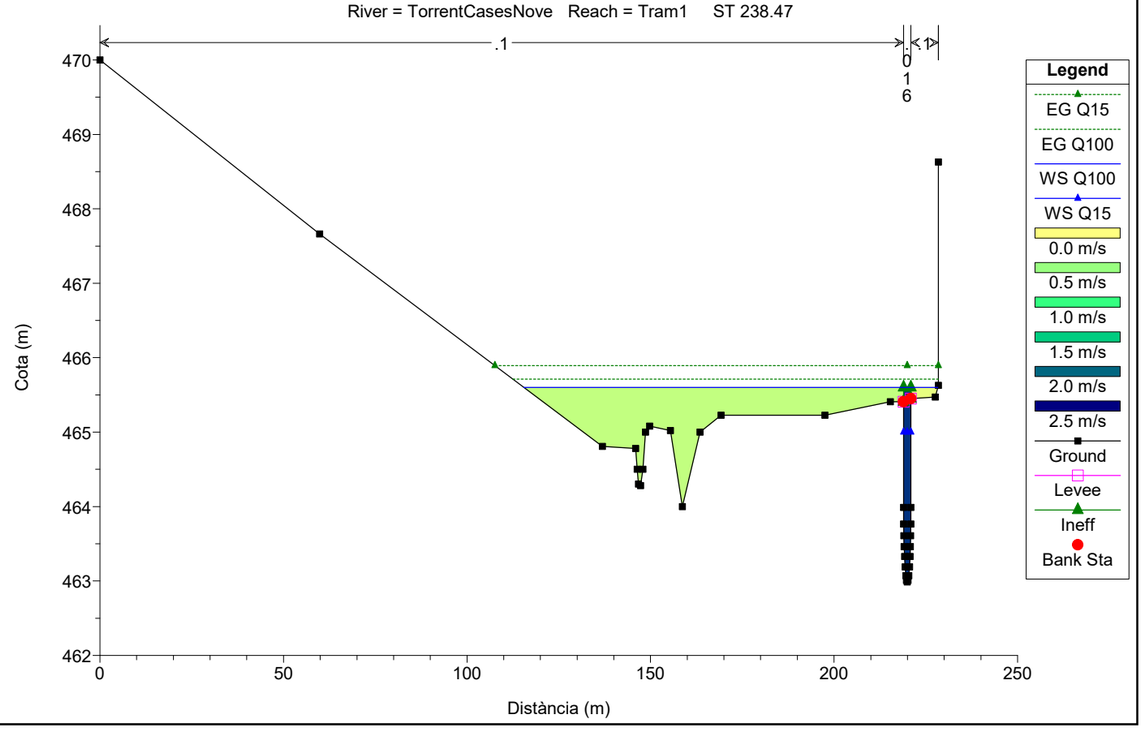
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 263.47

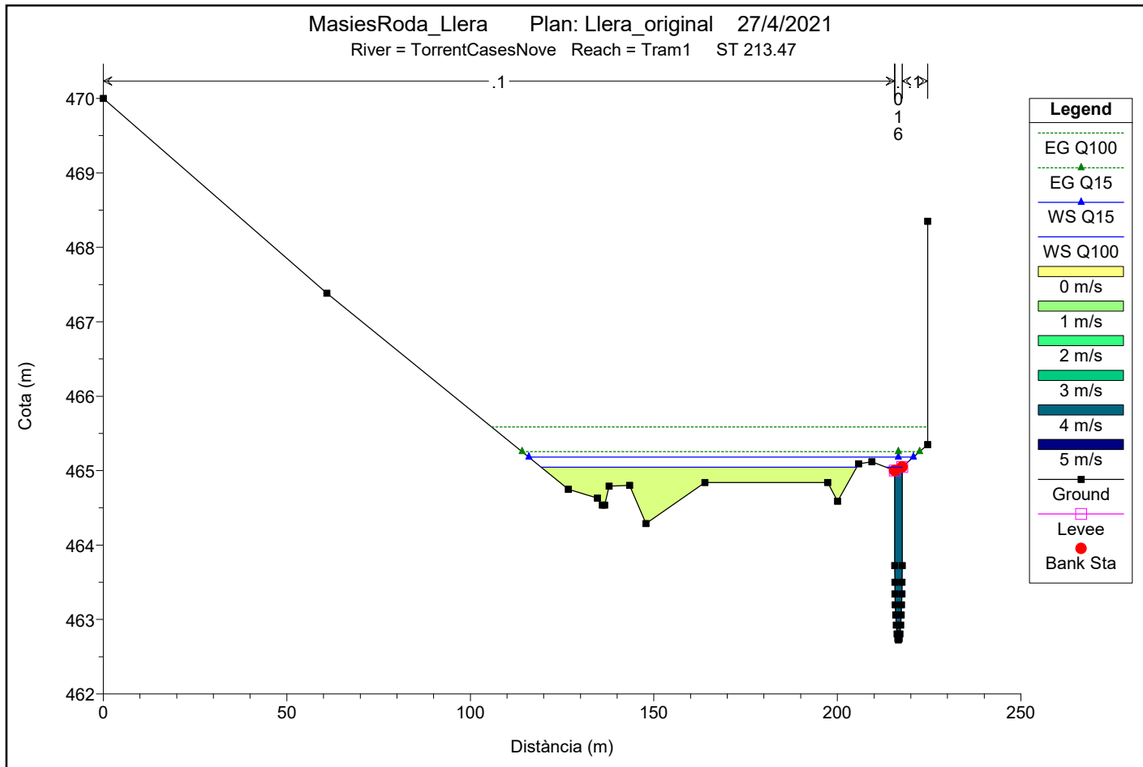


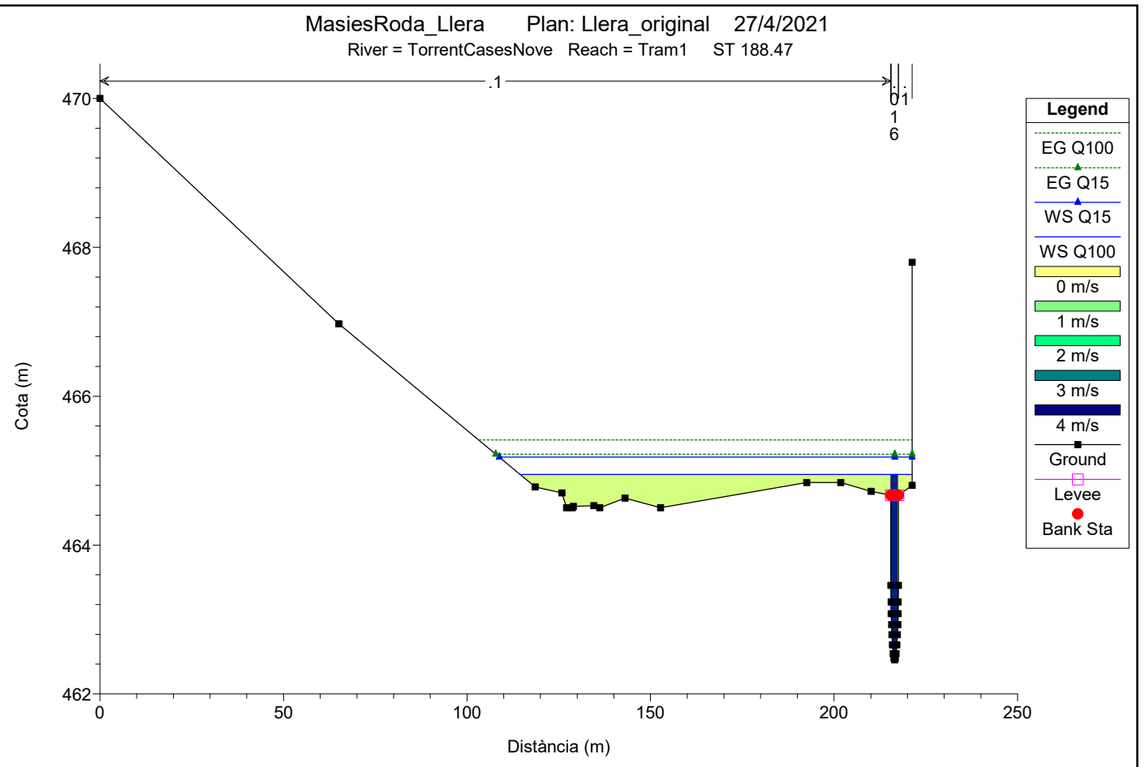
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 253.65

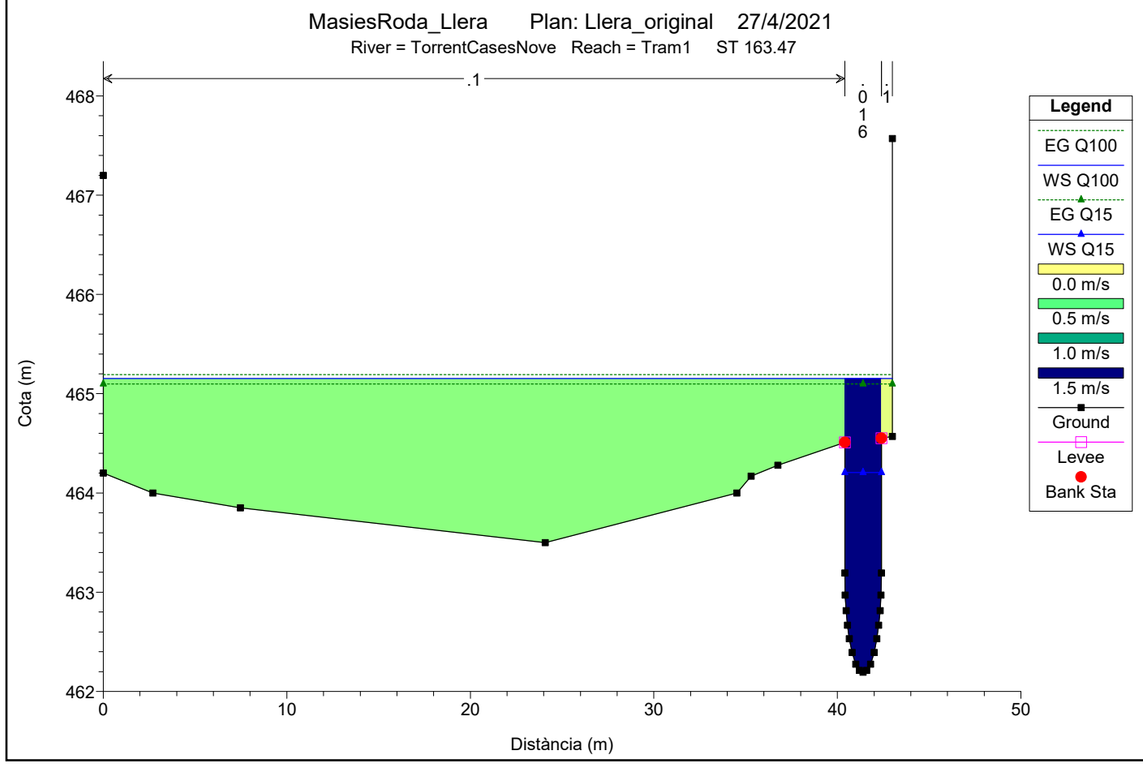


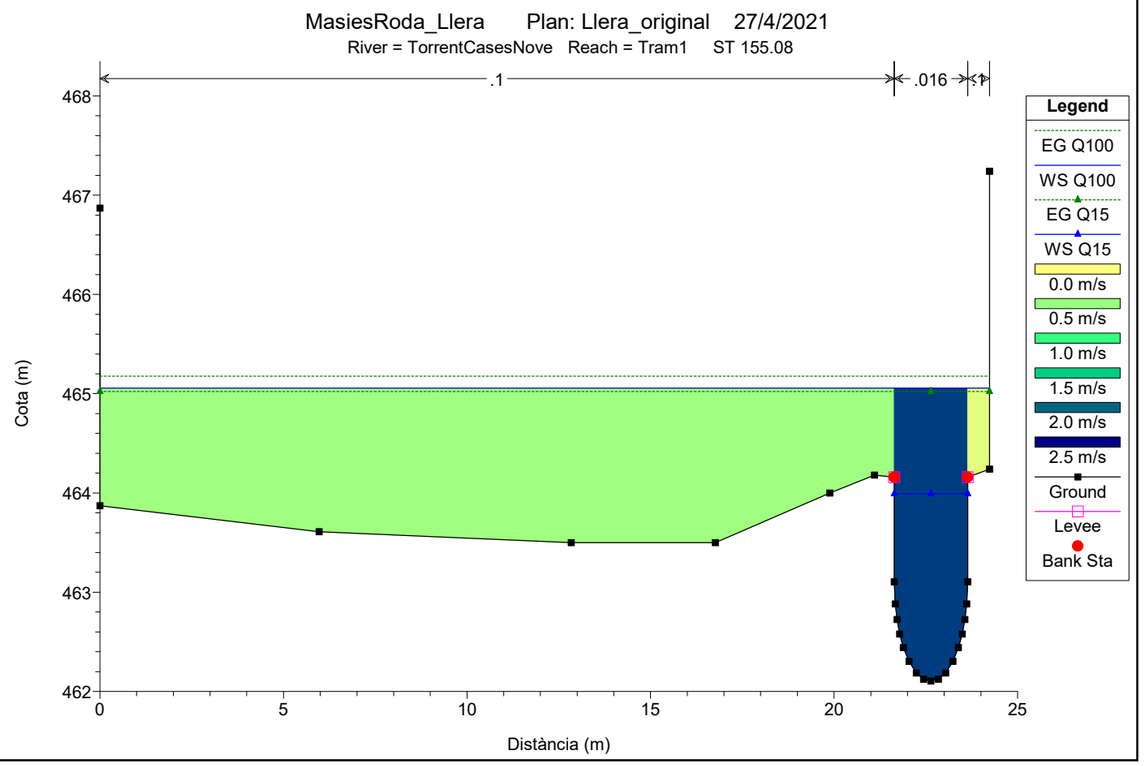
MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 238.47

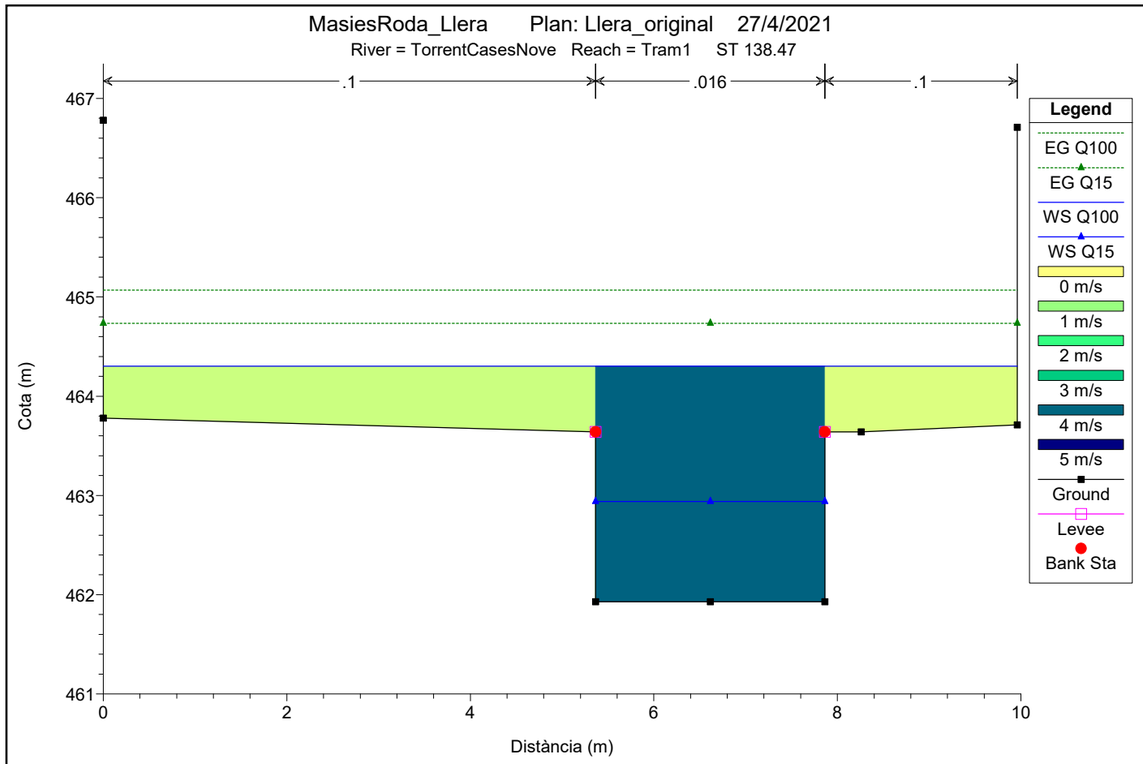


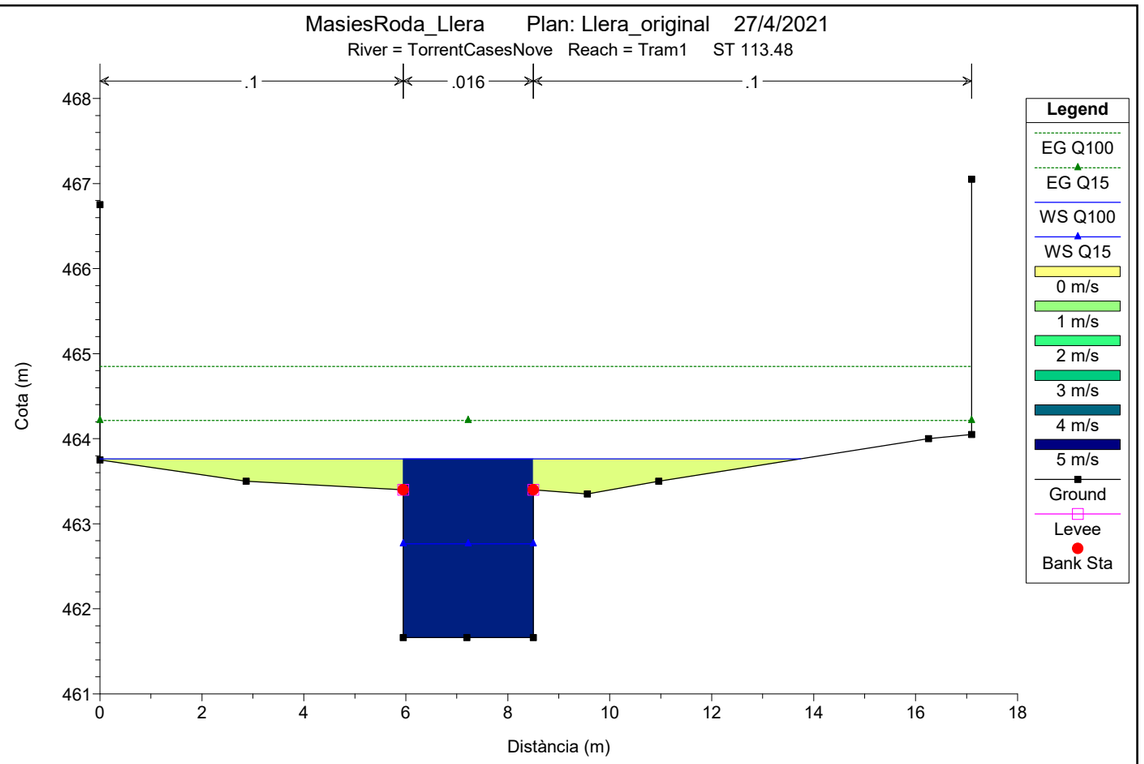

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 213.47
.1
0
1
6
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q15
WS Q100
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

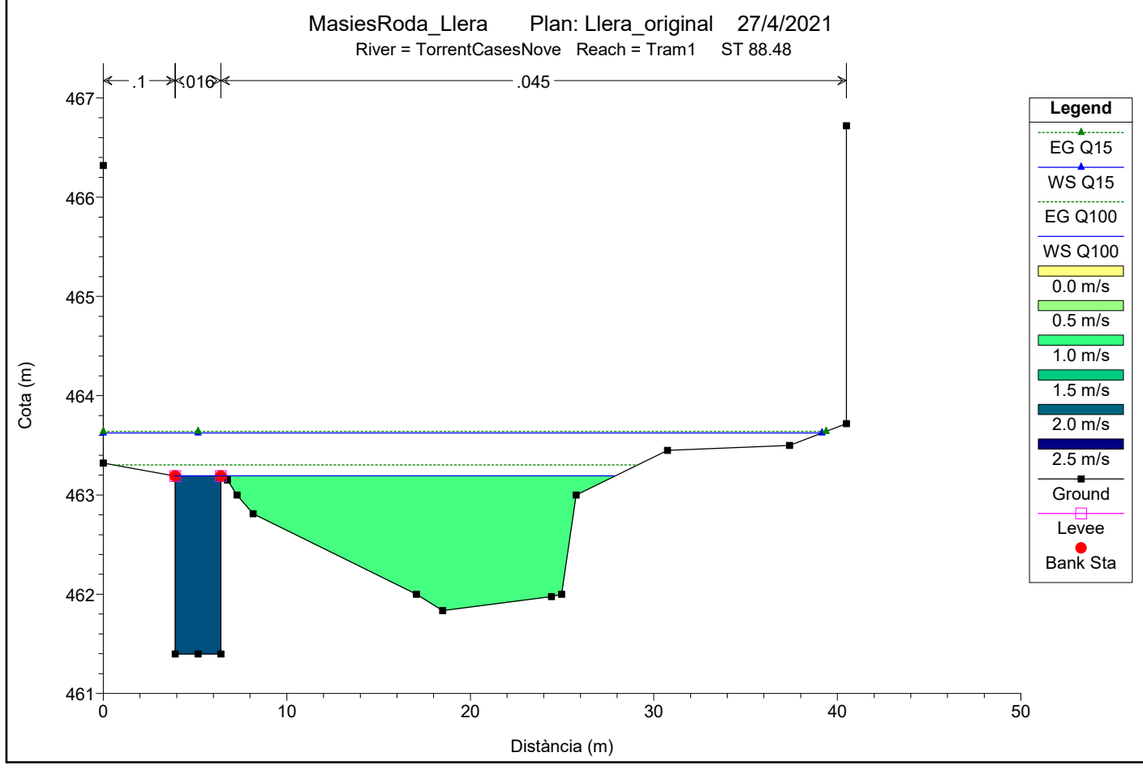

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 188.47
.1
01
1
6
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q15
WS Q100
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

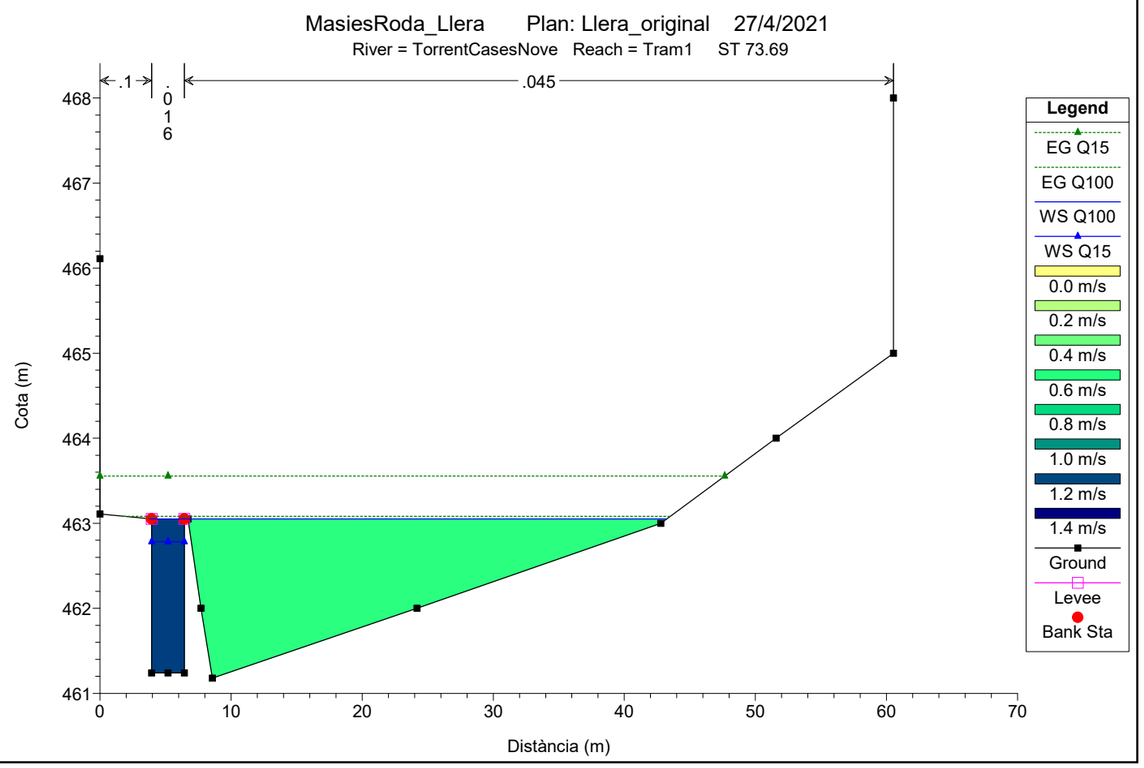

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 163.47
.1
0
1
6
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

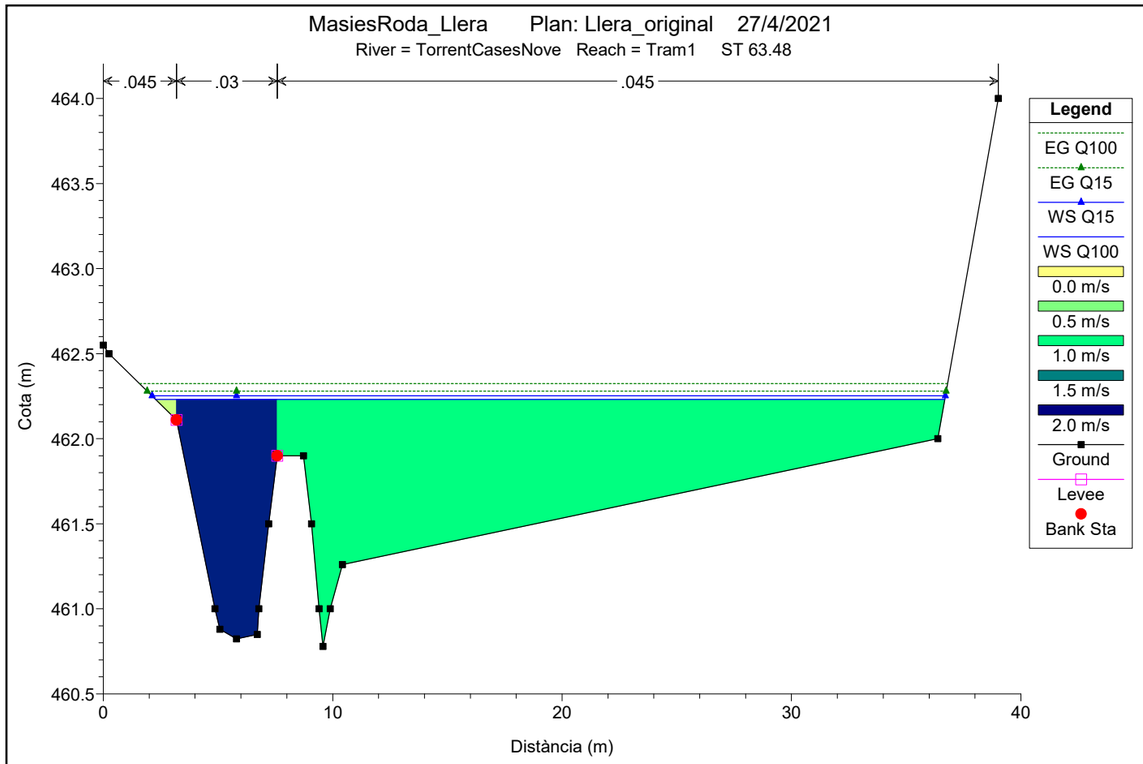

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 155.08
.1
.016
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

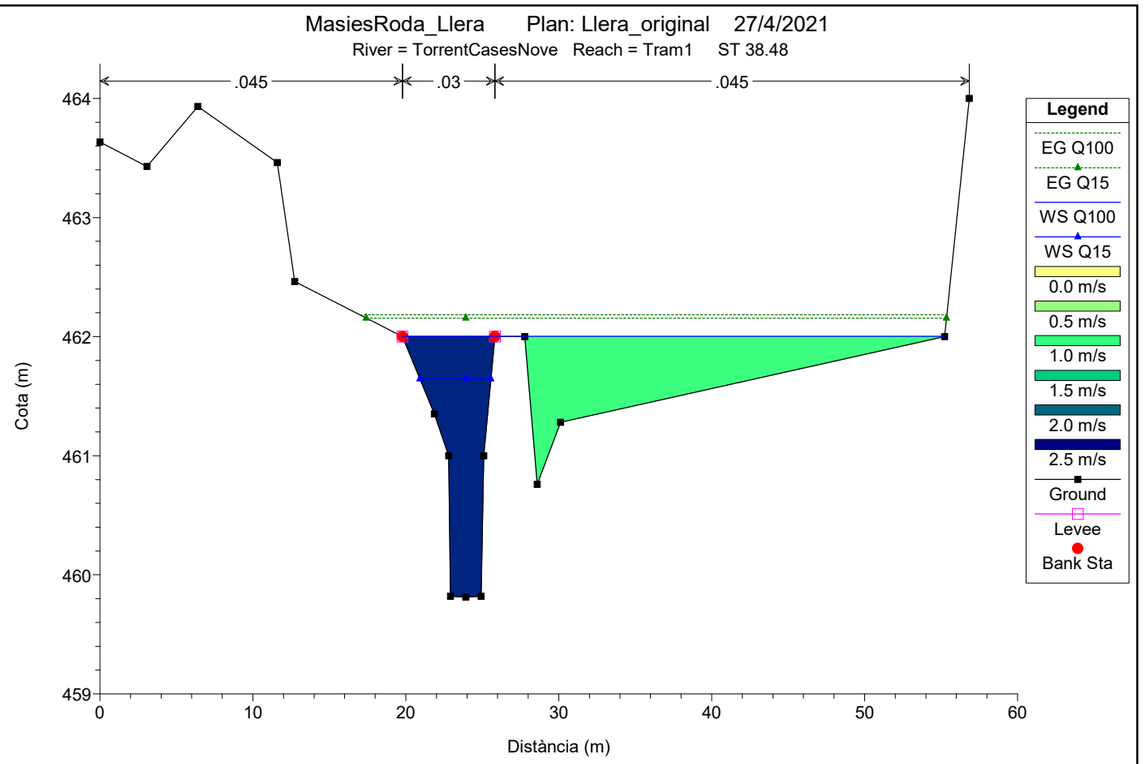

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 138.47
.1
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

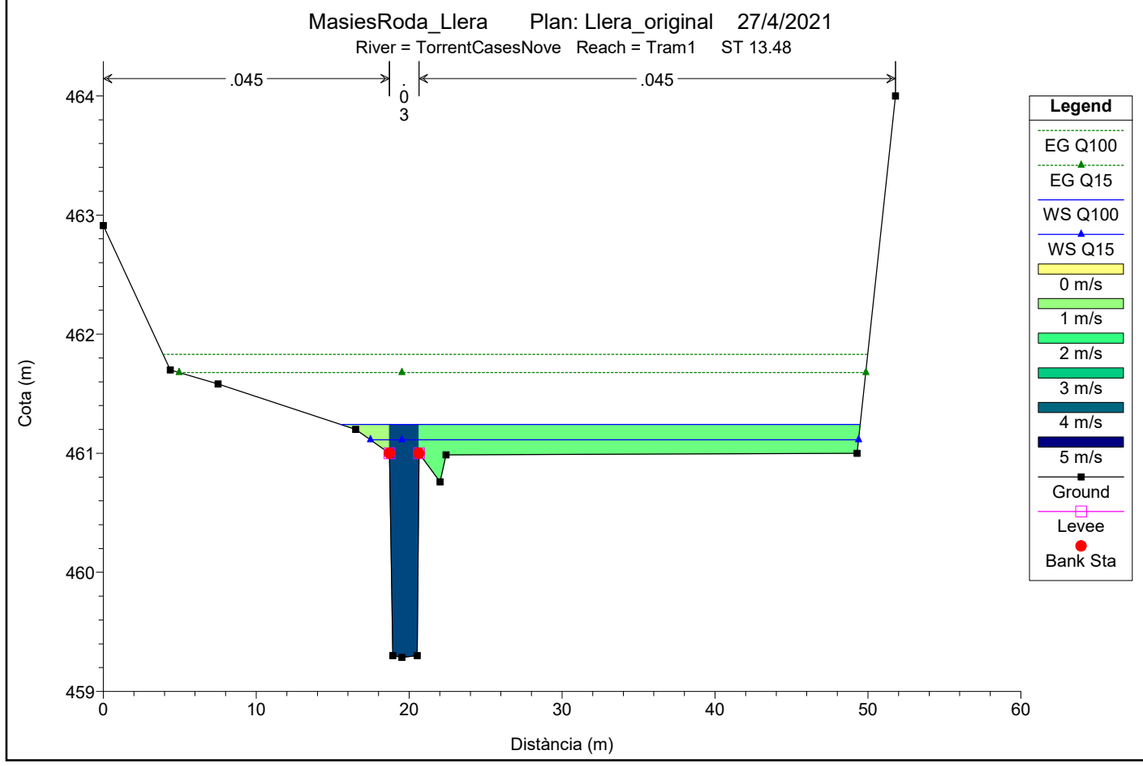

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 113.48
.1
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

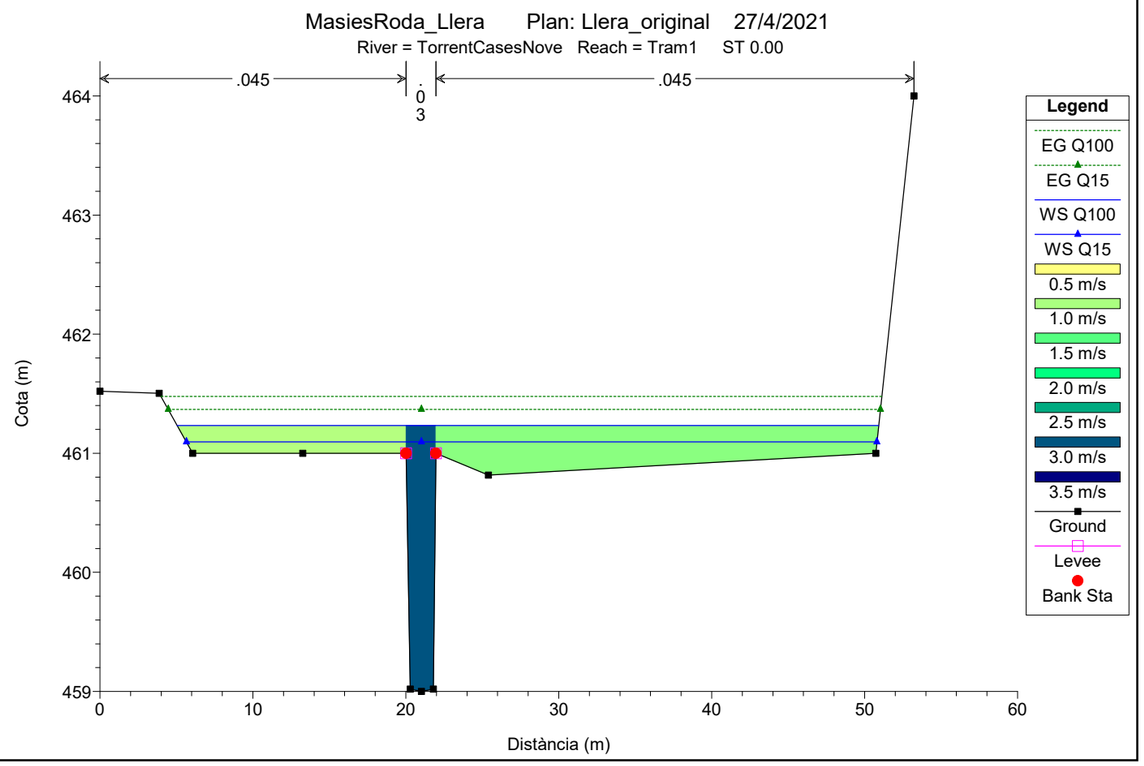

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 88.48
.1
.016
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 73.69
.1
.016
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
EG Q100
WS Q100
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 63.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q15
WS Q100
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 38.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 13.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_original 27/4/2021
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 ST 0.00
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 513.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	468.29	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.29	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	468.00	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	467.75	Flow Area (m2)		6.32	
E.G. Slope (m/m)	0.005834	Area (m2)		6.32	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.77	Top Width (m)		5.77	
Vel Total (m/s)	2.37	Avg. Vel. (m/s)		2.37	
Max Chl Dpth (m)	1.77	Hydr. Depth (m)		1.09	
Conv. Total (m3/s)	196.4	Conv. (m3/s)		196.4	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		7.01	
Min Ch El (m)	466.23	Shear (N/m2)		51.54	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		122.38	
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.79	1.52
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	12.41	3.00	2.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 488.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	468.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.47	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.60	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	467.60	Flow Area (m2)		4.92	
E.G. Slope (m/m)	0.011686	Area (m2)		4.92	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.27	Top Width (m)		5.27	
Vel Total (m/s)	3.05	Avg. Vel. (m/s)		3.05	
Max Chl Dpth (m)	1.58	Hydr. Depth (m)		0.93	
Conv. Total (m3/s)	138.8	Conv. (m3/s)		138.8	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		6.31	
Min Ch El (m)	466.02	Shear (N/m2)		89.27	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		272.33	
Frctn Loss (m)	0.23	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.65	1.52
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.86	2.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 463.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.33	Wt. n-Val.		0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.43	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.31	Flow Area (m2)		5.82	0.19
E.G. Slope (m/m)	0.007491	Area (m2)		5.82	0.19
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		14.94	0.06
Top Width (m)	8.93	Top Width (m)		6.06	2.86
Vel Total (m/s)	2.50	Avg. Vel. (m/s)		2.57	0.31
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.96	0.07
Conv. Total (m3/s)	173.3	Conv. (m3/s)		172.6	0.7
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.93	2.87
Min Ch El (m)	465.83	Shear (N/m2)		61.67	4.84
Alpha	1.05	Stream Power (N/m s)		158.35	1.52
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.51	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.72	2.88

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 461.55* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.75	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.34	Wt. n-Val.		0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.41	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.29	Flow Area (m2)		5.75	0.09
E.G. Slope (m/m)	0.007811	Area (m2)		5.75	0.09
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		14.98	0.02

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 461.55* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	8.12	Top Width (m)		6.02	2.10
Vel Total (m/s)	2.56	Avg. Vel. (m/s)		2.60	0.25
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.96	0.05
Conv. Total (m3/s)	169.7	Conv. (m3/s)		169.5	0.3
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.93	2.10
Min Ch El (m)	465.81	Shear (N/m2)		63.62	3.45
Alpha	1.03	Stream Power (N/m s)		165.61	0.86
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.50	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.71	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 459.62* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.35	Wt. n-Val.		0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.38	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.28	Flow Area (m2)		5.69	0.03
E.G. Slope (m/m)	0.008131	Area (m2)		5.69	0.03
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		14.99	0.01
Top Width (m)	7.21	Top Width (m)		5.98	1.23
Vel Total (m/s)	2.62	Avg. Vel. (m/s)		2.64	0.17
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.95	0.02
Conv. Total (m3/s)	166.4	Conv. (m3/s)		166.3	0.1
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.93	1.23
Min Ch El (m)	465.78	Shear (N/m2)		65.48	1.96
Alpha	1.01	Stream Power (N/m s)		172.58	0.33
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.49	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.69	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 457.70* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.72	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.36	Wt. n-Val.		0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.36	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.26	Flow Area (m2)		5.63	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.008450	Area (m2)		5.63	0.00
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	0.00
Top Width (m)	6.16	Top Width (m)		5.94	0.22
Vel Total (m/s)	2.67	Avg. Vel. (m/s)		2.67	0.05
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.95	0.00
Conv. Total (m3/s)	163.2	Conv. (m3/s)		163.2	0.0
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.93	0.22
Min Ch El (m)	465.76	Shear (N/m2)		67.24	0.33
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		179.23	0.02
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.48	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.68	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 455.78* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.70	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.37	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.33	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.24	Flow Area (m2)		5.57	
E.G. Slope (m/m)	0.008700	Area (m2)		5.57	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.87	Top Width (m)		5.87	
Vel Total (m/s)	2.70	Avg. Vel. (m/s)		2.70	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	160.8	Conv. (m3/s)		160.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.90	
Min Ch El (m)	465.73	Shear (N/m2)		68.86	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 455.78* Profile: Q15 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		185.61	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.47	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.67	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 453.85* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.31	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.22	Flow Area (m2)		5.50	
E.G. Slope (m/m)	0.008951	Area (m2)		5.50	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.79	Top Width (m)		5.79	
Vel Total (m/s)	2.73	Avg. Vel. (m/s)		2.73	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	158.5	Conv. (m3/s)		158.5	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.85	
Min Ch El (m)	465.71	Shear (N/m2)		70.50	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		192.12	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.46	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.66	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 451.93* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.28	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.20	Flow Area (m2)		5.44	
E.G. Slope (m/m)	0.009247	Area (m2)		5.44	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.71	Top Width (m)		5.71	
Vel Total (m/s)	2.76	Avg. Vel. (m/s)		2.76	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	156.0	Conv. (m3/s)		156.0	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.81	
Min Ch El (m)	465.68	Shear (N/m2)		72.40	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		199.72	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.45	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.65	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 450.01* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.65	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.40	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.25	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.19	Flow Area (m2)		5.37	
E.G. Slope (m/m)	0.009565	Area (m2)		5.37	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.63	Top Width (m)		5.63	
Vel Total (m/s)	2.79	Avg. Vel. (m/s)		2.79	
Max Chl Dpth (m)	1.59	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	153.4	Conv. (m3/s)		153.4	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.77	
Min Ch El (m)	465.66	Shear (N/m2)		74.38	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		207.73	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.44	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.64	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 448.09* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.41	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.22	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.16	Flow Area (m2)		5.31	
E.G. Slope (m/m)	0.009896	Area (m2)		5.31	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.56	Top Width (m)		5.56	
Vel Total (m/s)	2.83	Avg. Vel. (m/s)		2.83	
Max Chl Dpth (m)	1.59	Hydr. Depth (m)		0.96	
Conv. Total (m3/s)	150.8	Conv. (m3/s)		150.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.74	
Min Ch El (m)	465.63	Shear (N/m2)		76.40	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		215.99	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.43	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.63	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 446.16* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.20	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.15	Flow Area (m2)		5.23	
E.G. Slope (m/m)	0.010301	Area (m2)		5.23	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.48	Top Width (m)		5.48	
Vel Total (m/s)	2.87	Avg. Vel. (m/s)		2.87	
Max Chl Dpth (m)	1.59	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	147.8	Conv. (m3/s)		147.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.71	
Min Ch El (m)	465.61	Shear (N/m2)		78.80	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		225.91	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.42	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.62	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 444.24* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.60	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.43	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.17	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.13	Flow Area (m2)		5.16	
E.G. Slope (m/m)	0.010743	Area (m2)		5.16	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.40	Top Width (m)		5.40	
Vel Total (m/s)	2.91	Avg. Vel. (m/s)		2.91	
Max Chl Dpth (m)	1.58	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	144.7	Conv. (m3/s)		144.7	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.68	
Min Ch El (m)	465.58	Shear (N/m2)		81.38	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		236.72	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.41	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.61	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 442.32* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.44	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.14	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.11	Flow Area (m2)		5.08	
E.G. Slope (m/m)	0.011243	Area (m2)		5.08	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 442.32* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	5.33	Top Width (m)		5.33	
Vel Total (m/s)	2.95	Avg. Vel. (m/s)		2.95	
Max Chl Dpth (m)	1.58	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	141.5	Conv. (m3/s)		141.5	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.64	
Min Ch El (m)	465.56	Shear (N/m2)		84.25	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		248.87	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.40	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.60	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 440.39* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.46	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.10	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.09	Flow Area (m2)		4.99	
E.G. Slope (m/m)	0.011801	Area (m2)		4.99	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.24	Top Width (m)		5.24	
Vel Total (m/s)	3.00	Avg. Vel. (m/s)		3.00	
Max Chl Dpth (m)	1.57	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	138.1	Conv. (m3/s)		138.1	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.61	
Min Ch El (m)	465.53	Shear (N/m2)		87.40	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		262.47	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.39	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.59	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 438.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.55	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.48	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.07	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.07	Flow Area (m2)		4.90	
E.G. Slope (m/m)	0.012456	Area (m2)		4.90	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.16	Top Width (m)		5.16	
Vel Total (m/s)	3.06	Avg. Vel. (m/s)		3.06	
Max Chl Dpth (m)	1.56	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	134.4	Conv. (m3/s)		134.4	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.58	
Min Ch El (m)	465.51	Shear (N/m2)		91.08	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		278.61	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.38	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.58	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 436.55* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.52	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.91	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.03	Flow Area (m2)		4.36	
E.G. Slope (m/m)	0.016437	Area (m2)		4.36	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.79	Top Width (m)		4.79	
Vel Total (m/s)	3.44	Avg. Vel. (m/s)		3.44	
Max Chl Dpth (m)	1.43	Hydr. Depth (m)		0.91	
Conv. Total (m3/s)	117.0	Conv. (m3/s)		117.0	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.03	
Min Ch El (m)	465.48	Shear (N/m2)		116.51	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 436.55* Profile: Q15 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		401.02	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.37	1.52
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.57	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 434.62* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.46	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.55	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.91	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.97	Flow Area (m2)		4.57	
E.G. Slope (m/m)	0.014246	Area (m2)		4.57	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.90	Top Width (m)		4.90	
Vel Total (m/s)	3.28	Avg. Vel. (m/s)		3.28	
Max Chl Dpth (m)	1.46	Hydr. Depth (m)		0.93	
Conv. Total (m3/s)	125.7	Conv. (m3/s)		125.7	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.10	
Min Ch El (m)	465.46	Shear (N/m2)		104.66	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		343.45	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.36	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.56	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 432.70* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.90	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.93	Flow Area (m2)		4.74	
E.G. Slope (m/m)	0.012752	Area (m2)		4.74	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.99	Top Width (m)		4.99	
Vel Total (m/s)	3.16	Avg. Vel. (m/s)		3.16	
Max Chl Dpth (m)	1.47	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	132.8	Conv. (m3/s)		132.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.15	
Min Ch El (m)	465.43	Shear (N/m2)		96.35	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		304.82	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.35	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.55	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 430.78* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.38	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.56	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.82	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.89	Flow Area (m2)		4.51	
E.G. Slope (m/m)	0.014418	Area (m2)		4.51	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.89	Top Width (m)		4.89	
Vel Total (m/s)	3.32	Avg. Vel. (m/s)		3.32	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.92	
Conv. Total (m3/s)	124.9	Conv. (m3/s)		124.9	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		5.96	
Min Ch El (m)	465.41	Shear (N/m2)		107.01	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		355.72	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.34	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.54	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 428.85* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.55	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.79	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.85	Flow Area (m2)		4.58	
E.G. Slope (m/m)	0.013736	Area (m2)		4.58	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.94	Top Width (m)		4.94	
Vel Total (m/s)	3.27	Avg. Vel. (m/s)		3.27	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.93	
Conv. Total (m3/s)	128.0	Conv. (m3/s)		128.0	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		5.98	
Min Ch El (m)	465.38	Shear (N/m2)		103.29	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		338.05	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.33	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.53	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 426.93* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.30	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.77	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.82	Flow Area (m2)		4.64	
E.G. Slope (m/m)	0.013214	Area (m2)		4.64	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.98	Top Width (m)		4.98	
Vel Total (m/s)	3.23	Avg. Vel. (m/s)		3.23	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.93	
Conv. Total (m3/s)	130.5	Conv. (m3/s)		130.5	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.00	
Min Ch El (m)	465.36	Shear (N/m2)		100.32	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		324.08	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.32	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.52	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 425.01* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.52	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.74	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.78	Flow Area (m2)		4.70	
E.G. Slope (m/m)	0.012795	Area (m2)		4.70	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.02	Top Width (m)		5.02	
Vel Total (m/s)	3.19	Avg. Vel. (m/s)		3.19	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	132.6	Conv. (m3/s)		132.6	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.02	
Min Ch El (m)	465.33	Shear (N/m2)		97.83	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		312.49	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.31	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.51	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 423.09* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.23	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.72	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.75	Flow Area (m2)		4.74	
E.G. Slope (m/m)	0.012479	Area (m2)		4.74	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 423.09* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	5.06	Top Width (m)		5.06	
Vel Total (m/s)	3.16	Avg. Vel. (m/s)		3.16	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	134.3	Conv. (m3/s)		134.3	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.05	
Min Ch El (m)	465.31	Shear (N/m2)		95.84	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		303.22	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.31	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.50	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 421.16* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.50	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.69	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.72	Flow Area (m2)		4.78	
E.G. Slope (m/m)	0.012242	Area (m2)		4.78	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.09	Top Width (m)		5.09	
Vel Total (m/s)	3.14	Avg. Vel. (m/s)		3.14	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	135.6	Conv. (m3/s)		135.6	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.09	
Min Ch El (m)	465.28	Shear (N/m2)		94.21	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		295.59	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.30	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.49	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 419.24* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.16	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.49	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.67	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.69	Flow Area (m2)		4.81	
E.G. Slope (m/m)	0.012068	Area (m2)		4.81	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.12	Top Width (m)		5.12	
Vel Total (m/s)	3.12	Avg. Vel. (m/s)		3.12	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	136.5	Conv. (m3/s)		136.5	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.14	
Min Ch El (m)	465.26	Shear (N/m2)		92.87	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		289.31	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.29	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.48	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 417.32* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.13	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.49	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.65	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.66	Flow Area (m2)		4.84	
E.G. Slope (m/m)	0.011959	Area (m2)		4.84	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.15	Top Width (m)		5.15	
Vel Total (m/s)	3.10	Avg. Vel. (m/s)		3.10	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	137.2	Conv. (m3/s)		137.2	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.18	
Min Ch El (m)	465.23	Shear (N/m2)		91.85	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 417.32* Profile: Q15 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		284.46	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.28	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.47	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 415.39* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.48	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.62	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.63	Flow Area (m2)		4.87	
E.G. Slope (m/m)	0.011916	Area (m2)		4.87	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.17	Top Width (m)		5.17	
Vel Total (m/s)	3.08	Avg. Vel. (m/s)		3.08	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	137.4	Conv. (m3/s)		137.4	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		6.24	
Min Ch El (m)	465.21	Shear (N/m2)		91.12	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		280.91	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.27	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.46	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 413.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.48	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.60	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	466.61	Flow Area (m2)		4.88	
E.G. Slope (m/m)	0.011933	Area (m2)		4.88	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.19	Top Width (m)		5.19	
Vel Total (m/s)	3.07	Avg. Vel. (m/s)		3.07	
Max Chl Dpth (m)	1.42	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	137.3	Conv. (m3/s)		137.3	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		6.30	
Min Ch El (m)	465.18	Shear (N/m2)		90.69	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		278.61	
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.26	1.52
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.45	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 388.46 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.81	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	465.81	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	466.00	Flow Area (m2)		3.76	
E.G. Slope (m/m)	0.025911	Area (m2)		3.76	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.00	Top Width (m)		4.00	
Vel Total (m/s)	3.98	Avg. Vel. (m/s)		3.98	
Max Chl Dpth (m)	0.94	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	93.2	Conv. (m3/s)		93.2	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		5.88	
Min Ch El (m)	464.87	Shear (N/m2)		162.63	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		648.06	
Frctn Loss (m)	0.16	Cum Volume (1000 m3)	7.72	3.15	1.52
C & E Loss (m)	0.13	Cum SA (1000 m2)	12.41	2.34	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 363.46 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	465.93	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.70	Flow Area (m2)	4.79	6.46	
E.G. Slope (m/m)	0.003602	Area (m2)	4.79	6.46	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	3.46	11.54	
Top Width (m)	17.55	Top Width (m)	11.97	5.58	
Vel Total (m/s)	1.33	Avg. Vel. (m/s)	0.72	1.78	
Max Chl Dpth (m)	1.38	Hydr. Depth (m)	0.40	1.16	
Conv. Total (m3/s)	249.9	Conv. (m3/s)	57.7	192.3	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	11.99	7.67	
Min Ch El (m)	464.55	Shear (N/m2)	14.10	29.77	
Alpha	1.45	Stream Power (N/m s)	10.20	53.13	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	7.66	3.02	1.52
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	12.26	2.22	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 338.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.28	Flow Area (m2)		23.65	
E.G. Slope (m/m)	0.000497	Area (m2)		23.65	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	27.50	Top Width (m)		27.50	
Vel Total (m/s)	0.63	Avg. Vel. (m/s)		0.63	
Max Chl Dpth (m)	1.75	Hydr. Depth (m)		0.86	
Conv. Total (m3/s)	672.8	Conv. (m3/s)		672.8	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		30.00	
Min Ch El (m)	464.23	Shear (N/m2)		3.84	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		2.44	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	7.60	2.65	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.11	1.80	2.87

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 313.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.41	Flow Area (m2)	43.72	9.72	2.54
E.G. Slope (m/m)	0.000149	Area (m2)	43.72	9.72	2.54
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	9.95	4.68	0.37
Top Width (m)	79.54	Top Width (m)	67.39	5.70	6.44
Vel Total (m/s)	0.27	Avg. Vel. (m/s)	0.23	0.48	0.15
Max Chl Dpth (m)	2.07	Hydr. Depth (m)	0.65	1.70	0.39
Conv. Total (m3/s)	1227.9	Conv. (m3/s)	814.6	383.1	30.2
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	67.49	7.57	6.49
Min Ch El (m)	463.91	Shear (N/m2)	0.95	1.88	0.57
Alpha	1.49	Stream Power (N/m s)	0.22	0.90	0.08
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	7.05	2.23	1.49
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	11.27	1.39	2.79

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 288.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.00	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	464.76	Flow Area (m2)	54.39	32.83	5.49
E.G. Slope (m/m)	0.000038	Area (m2)	54.39	32.83	5.49
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	6.03	8.55	0.42

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 288.47 Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	108.82	Top Width (m)	74.70	20.75	13.37
Vel Total (m/s)	0.16	Avg. Vel. (m/s)	0.11	0.26	0.08
Max Chl Dpth (m)	2.39	Hydr. Depth (m)	0.73	1.58	0.41
Conv. Total (m3/s)	2425.8	Conv. (m3/s)	975.0	1383.5	67.4
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	75.06	23.10	13.40
Min Ch El (m)	463.60	Shear (N/m2)	0.27	0.53	0.15
Alpha	1.67	Stream Power (N/m s)	0.03	0.14	0.01
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	5.83	1.70	1.39
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	9.49	1.06	2.54

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 263.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.00	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	9.82	9.82	9.82
Crit W.S. (m)	464.79	Flow Area (m2)	98.71	13.39	13.02
E.G. Slope (m/m)	0.000025	Area (m2)	98.71	13.39	13.02
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	10.58	2.91	1.51
Top Width (m)	122.10	Top Width (m)	103.35	7.01	11.74
Vel Total (m/s)	0.12	Avg. Vel. (m/s)	0.11	0.22	0.12
Max Chl Dpth (m)	2.71	Hydr. Depth (m)	0.96	1.91	1.11
Conv. Total (m3/s)	3010.3	Conv. (m3/s)	2122.7	583.8	303.9
Length Wtd. (m)	9.82	Wetted Per. (m)	103.71	8.95	12.10
Min Ch El (m)	463.28	Shear (N/m2)	0.23	0.36	0.26
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	0.02	0.08	0.03
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	3.91	1.12	1.16
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	7.26	0.71	2.22

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 253.65 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.00	Wt. n-Val.	0.045	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	15.18	15.18	15.18
Crit W.S. (m)	465.16	Flow Area (m2)	90.10	6.23	2.32
E.G. Slope (m/m)	0.000049	Area (m2)	90.10	6.23	2.32
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	12.19	2.73	0.08
Top Width (m)	119.76	Top Width (m)	110.22	2.90	6.64
Vel Total (m/s)	0.15	Avg. Vel. (m/s)	0.14	0.44	0.03
Max Chl Dpth (m)	2.83	Hydr. Depth (m)	0.82	2.14	0.35
Conv. Total (m3/s)	2149.5	Conv. (m3/s)	1747.3	390.9	11.3
Length Wtd. (m)	15.18	Wetted Per. (m)	110.53	6.18	6.84
Min Ch El (m)	463.15	Shear (N/m2)	0.39	0.48	0.16
Alpha	2.15	Stream Power (N/m s)	0.05	0.21	0.01
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	2.99	1.02	1.08
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	6.22	0.66	2.13

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 238.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.89	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	465.00	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.00	Flow Area (m2)		3.59	
E.G. Slope (m/m)	0.007274	Area (m2)		3.59	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.00	Top Width (m)		2.00	
Vel Total (m/s)	4.18	Avg. Vel. (m/s)		4.18	
Max Chl Dpth (m)	2.01	Hydr. Depth (m)		1.79	
Conv. Total (m3/s)	175.9	Conv. (m3/s)		175.9	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		5.16	
Min Ch El (m)	462.99	Shear (N/m2)		49.57	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 238.47 Profile: Q15 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		207.28	
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	2.30	0.95	1.06
C & E Loss (m)	0.25	Cum SA (1000 m2)	5.38	0.62	2.08

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 213.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	465.18	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.05	Flow Area (m2)	38.76	4.48	0.21
E.G. Slope (m/m)	0.001319	Area (m2)	38.76	4.48	0.21
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	7.49	7.50	0.01
Top Width (m)	104.82	Top Width (m)	99.73	2.00	3.09
Vel Total (m/s)	0.35	Avg. Vel. (m/s)	0.19	1.67	0.05
Max Chl Dpth (m)	2.46	Hydr. Depth (m)	0.39	2.24	0.07
Conv. Total (m3/s)	413.1	Conv. (m3/s)	206.3	206.5	0.3
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	99.85	7.07	4.42
Min Ch El (m)	462.72	Shear (N/m2)	5.02	8.20	0.60
Alpha	11.92	Stream Power (N/m s)	0.97	13.73	0.03
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	1.82	0.85	1.06
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	4.13	0.57	2.04

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 188.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.04	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	465.18	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	464.47	Flow Area (m2)	51.67	5.01	1.69
E.G. Slope (m/m)	0.000664	Area (m2)	51.67	5.01	1.69
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	8.21	6.59	0.20
Top Width (m)	112.51	Top Width (m)	106.74	2.00	3.77
Vel Total (m/s)	0.26	Avg. Vel. (m/s)	0.16	1.32	0.12
Max Chl Dpth (m)	2.72	Hydr. Depth (m)	0.48	2.50	0.45
Conv. Total (m3/s)	582.2	Conv. (m3/s)	318.5	255.9	7.8
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	106.77	6.77	5.37
Min Ch El (m)	462.46	Shear (N/m2)	3.15	4.81	2.04
Alpha	11.75	Stream Power (N/m s)	0.50	6.34	0.24
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	0.69	0.73	1.04
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	1.55	0.52	1.96

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 163.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	464.21	Reach Len. (m)	8.39	8.39	8.39
Crit W.S. (m)	464.21	Flow Area (m2)		3.59	
E.G. Slope (m/m)	0.007276	Area (m2)		3.59	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.00	Top Width (m)		2.00	
Vel Total (m/s)	4.18	Avg. Vel. (m/s)		4.18	
Max Chl Dpth (m)	2.01	Hydr. Depth (m)		1.79	
Conv. Total (m3/s)	175.8	Conv. (m3/s)		175.8	
Length Wtd. (m)	8.39	Wetted Per. (m)		5.16	
Min Ch El (m)	462.19	Shear (N/m2)		49.58	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		207.37	
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.62	1.02
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.47	1.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 155.08 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.02	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.03	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	463.99	Reach Len. (m)	16.60	16.60	16.60
Crit W.S. (m)	464.16	Flow Area (m2)		3.34	
E.G. Slope (m/m)	0.008673	Area (m2)		3.34	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.00	Top Width (m)		2.00	
Vel Total (m/s)	4.50	Avg. Vel. (m/s)		4.50	
Max Chl Dpth (m)	1.89	Hydr. Depth (m)		1.67	
Conv. Total (m3/s)	161.1	Conv. (m3/s)		161.1	
Length Wtd. (m)	16.60	Wetted Per. (m)		4.91	
Min Ch El (m)	462.10	Shear (N/m2)		57.75	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		259.71	
Frctn Loss (m)	0.21	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.59	1.02
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.46	1.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 138.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	464.73	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.79	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	462.94	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	463.48	Flow Area (m2)		2.53	
E.G. Slope (m/m)	0.019561	Area (m2)		2.53	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.50	Top Width (m)		2.50	
Vel Total (m/s)	5.93	Avg. Vel. (m/s)		5.93	
Max Chl Dpth (m)	1.01	Hydr. Depth (m)		1.01	
Conv. Total (m3/s)	107.2	Conv. (m3/s)		107.2	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		4.52	
Min Ch El (m)	461.93	Shear (N/m2)		107.24	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		636.19	
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.54	1.02
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.42	1.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 113.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	464.21	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.45	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	462.77	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	463.19	Flow Area (m2)		2.82	
E.G. Slope (m/m)	0.014633	Area (m2)		2.82	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.55	Top Width (m)		2.55	
Vel Total (m/s)	5.33	Avg. Vel. (m/s)		5.33	
Max Chl Dpth (m)	1.10	Hydr. Depth (m)		1.10	
Conv. Total (m3/s)	124.0	Conv. (m3/s)		124.0	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		4.76	
Min Ch El (m)	461.66	Shear (N/m2)		84.90	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		452.41	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.48	1.02
C & E Loss (m)	0.22	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.36	1.91

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 88.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	463.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.045
W.S. Elev (m)	463.63	Reach Len. (m)	14.79	14.79	14.79
Crit W.S. (m)	462.94	Flow Area (m2)	1.45	5.57	29.48
E.G. Slope (m/m)	0.000300	Area (m2)	1.45	5.57	29.48
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.12	4.79	10.09

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 88.48 Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	39.17	Top Width (m)	3.92	2.50	32.75
Vel Total (m/s)	0.41	Avg. Vel. (m/s)	0.08	0.86	0.34
Max Chl Dpth (m)	2.23	Hydr. Depth (m)	0.37	2.23	0.90
Conv. Total (m3/s)	866.2	Conv. (m3/s)	7.1	276.3	582.8
Length Wtd. (m)	14.79	Wetted Per. (m)	4.22	7.88	35.14
Min Ch El (m)	461.40	Shear (N/m2)	1.01	2.08	2.47
Alpha	1.86	Stream Power (N/m s)	0.09	1.79	0.84
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	0.02	0.37	0.65
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	0.17	0.29	1.50

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 73.69 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	463.55	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	462.78	Reach Len. (m)	10.21	10.21	10.21
Crit W.S. (m)	462.78	Flow Area (m2)		3.86	
E.G. Slope (m/m)	0.006331	Area (m2)		3.86	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.50	Top Width (m)		2.50	
Vel Total (m/s)	3.89	Avg. Vel. (m/s)		3.89	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		1.54	
Conv. Total (m3/s)	188.5	Conv. (m3/s)		188.5	
Length Wtd. (m)	10.21	Wetted Per. (m)		5.59	
Min Ch El (m)	461.24	Shear (N/m2)		42.89	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		166.67	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.30	0.43
C & E Loss (m)	0.22	Cum SA (1000 m2)	0.14	0.26	1.26

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 63.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	462.28	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.03	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	462.25	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	461.91	Flow Area (m2)	0.08	4.47	18.36
E.G. Slope (m/m)	0.001225	Area (m2)	0.08	4.47	18.36
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.01	4.67	10.32
Top Width (m)	34.58	Top Width (m)	1.07	4.39	29.13
Vel Total (m/s)	0.65	Avg. Vel. (m/s)	0.13	1.05	0.56
Max Chl Dpth (m)	1.47	Hydr. Depth (m)	0.07	1.02	0.63
Conv. Total (m3/s)	428.5	Conv. (m3/s)	0.3	133.6	294.7
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	1.08	5.26	29.91
Min Ch El (m)	460.82	Shear (N/m2)	0.84	10.21	7.38
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	0.11	10.69	4.14
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.26	0.34
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	0.13	0.22	1.11

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 38.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	462.16	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	461.64	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	461.64	Flow Area (m2)		4.74	
E.G. Slope (m/m)	0.015670	Area (m2)		4.74	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.63	Top Width (m)		4.63	
Vel Total (m/s)	3.17	Avg. Vel. (m/s)		3.17	
Max Chl Dpth (m)	1.83	Hydr. Depth (m)		1.02	
Conv. Total (m3/s)	119.8	Conv. (m3/s)		119.8	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		7.16	
Min Ch El (m)	459.81	Shear (N/m2)		101.65	

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 38.48 Profile: Q15 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		322.01	
Frctn Loss (m)	0.46	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.15	0.11
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	0.12	0.11	0.75

Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 13.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	461.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.11	Reach Len. (m)	13.48	13.48	13.48
Crit W.S. (m)	461.29	Flow Area (m2)	0.07	3.24	3.61
E.G. Slope (m/m)	0.022148	Area (m2)	0.07	3.24	3.61
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.03	11.98	2.98
Top Width (m)	31.92	Top Width (m)	1.24	1.94	28.73
Vel Total (m/s)	2.17	Avg. Vel. (m/s)	0.48	3.70	0.83
Max Chl Dpth (m)	1.83	Hydr. Depth (m)	0.06	1.67	0.13
Conv. Total (m3/s)	100.8	Conv. (m3/s)	0.2	80.5	20.0
Length Wtd. (m)	13.48	Wetted Per. (m)	1.25	5.02	28.87
Min Ch El (m)	459.29	Shear (N/m2)	12.15	140.13	27.14
Alpha	2.36	Stream Power (N/m s)	5.88	519.01	22.44
Frctn Loss (m)	0.22	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.05	0.06
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	0.11	0.03	0.39

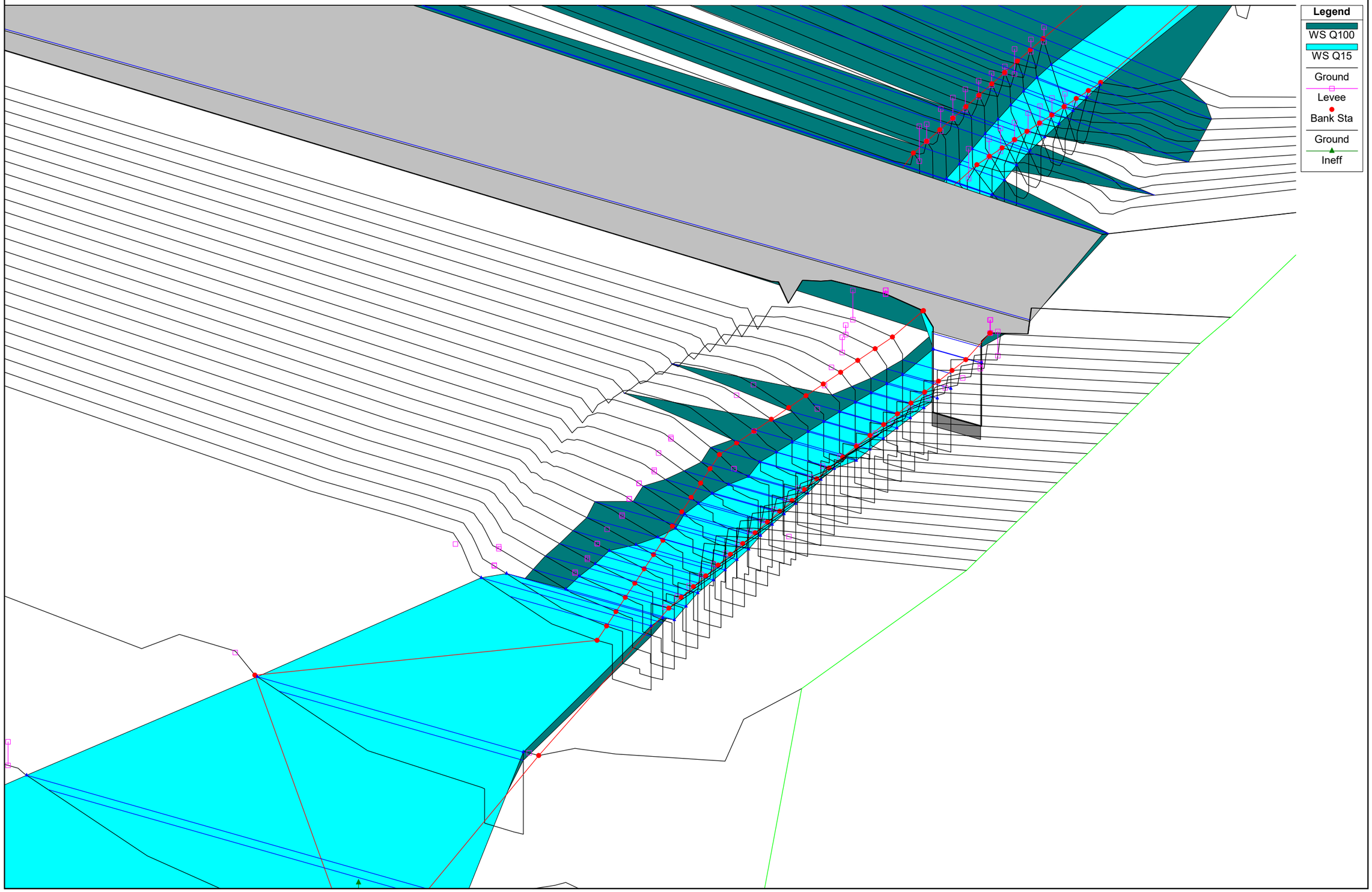
Plan: Plan p43 TorrentCasesNove Tram1 RS: 0.0 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	461.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.27	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.10	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	461.19	Flow Area (m2)	1.35	3.61	5.38
E.G. Slope (m/m)	0.012108	Area (m2)	1.35	3.61	5.38
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.68	10.02	4.30
Top Width (m)	45.15	Top Width (m)	14.37	1.94	28.84
Vel Total (m/s)	1.45	Avg. Vel. (m/s)	0.50	2.78	0.80
Max Chl Dpth (m)	2.09	Hydr. Depth (m)	0.09	1.86	0.19
Conv. Total (m3/s)	136.3	Conv. (m3/s)	6.2	91.1	39.0
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	14.38	5.49	28.89
Min Ch El (m)	459.00	Shear (N/m2)	11.13	78.14	22.13
Alpha	2.54	Stream Power (N/m s)	5.62	216.85	17.65
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

HEC-RAS

LLERA FUTURA – OBRA DE DRENATGE

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 27/4/2021

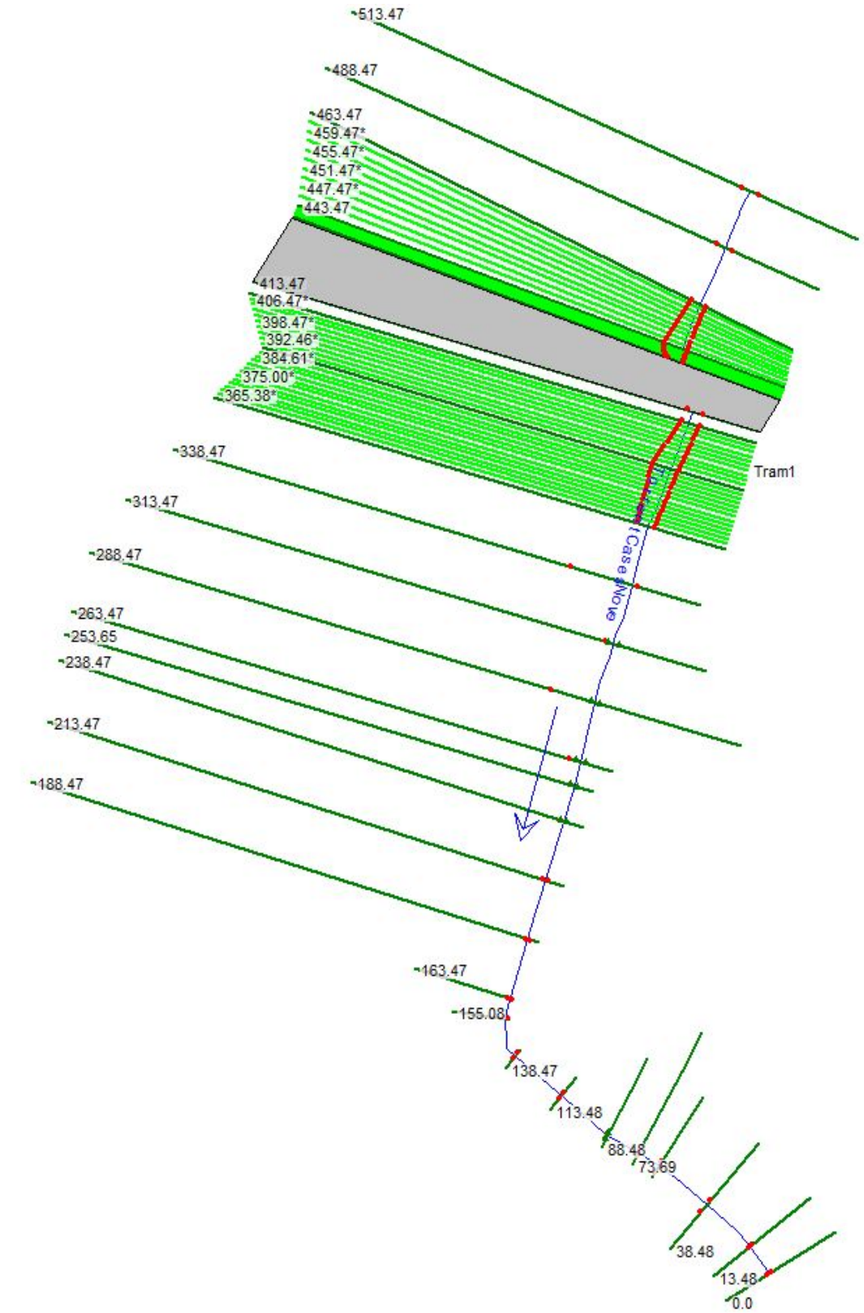


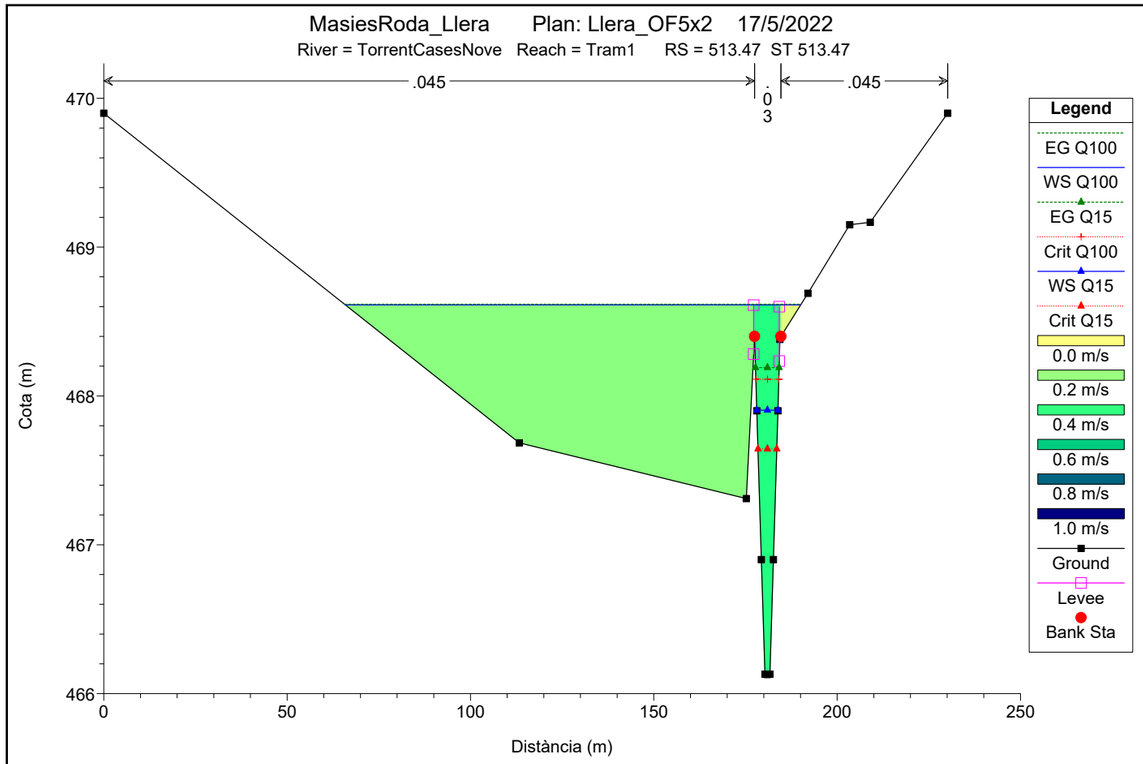
HEC-RAS Plan: Llera_OF5x2 River: TorrentCasesNove Reach: Tram1 Profile: Q15

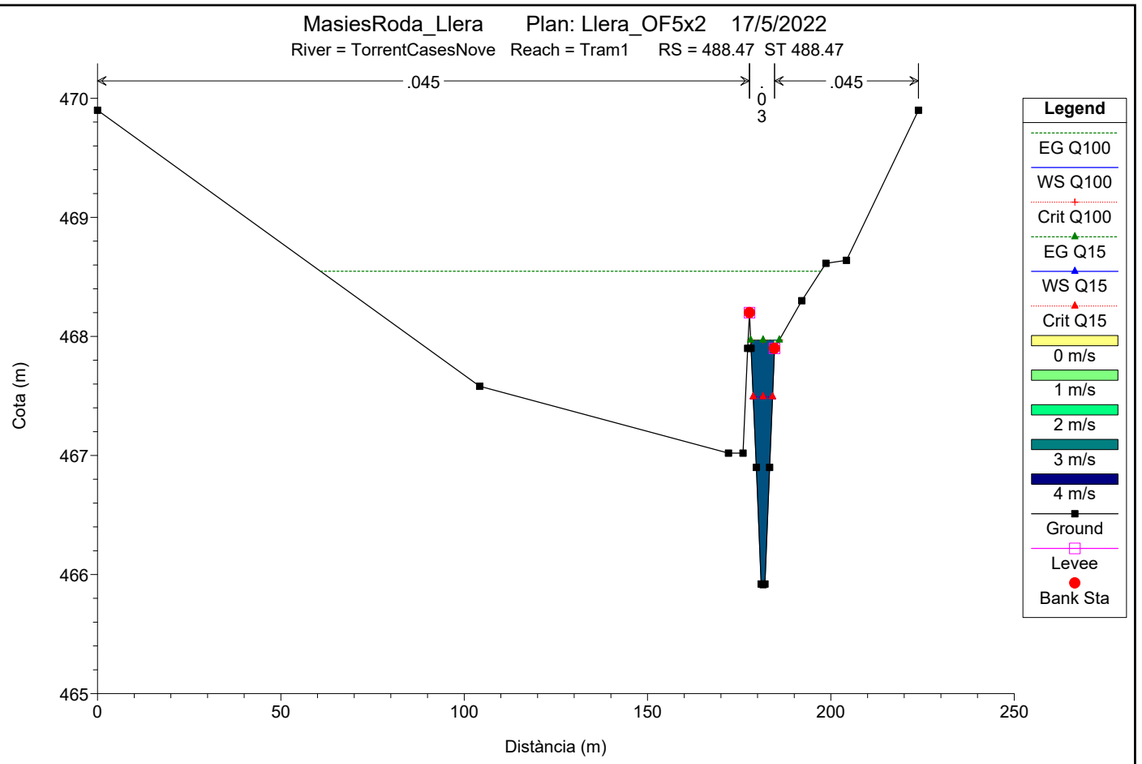
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tram1	513.47	Q15	15.00	466.13	467.90	467.64	468.19	0.005780	2.37	6.34	5.78	0.72
Tram1	488.47	Q15	15.00	465.92	467.49	467.49	467.97	0.011765	3.06	4.90	5.26	1.01
Tram1	463.47	Q15	15.00	465.78	466.93	467.09	467.59	0.018084	3.62	4.14	4.80	1.25
Tram1	461.47*	Q15	15.00	465.76	466.83	467.05	467.56	0.021074	3.78	3.97	4.88	1.34
Tram1	459.47*	Q15	15.00	465.74	466.75	466.97	467.51	0.023543	3.86	3.89	5.07	1.41
Tram1	457.47*	Q15	15.00	465.72	466.66	466.91	467.45	0.026498	3.94	3.81	5.29	1.48
Tram1	455.47*	Q15	15.00	465.70	466.57	466.82	467.39	0.030092	4.02	3.73	5.57	1.57
Tram1	453.47*	Q15	15.00	465.69	466.47	466.72	467.32	0.035672	4.09	3.67	6.25	1.70
Tram1	451.47*	Q15	15.00	465.66	466.38	466.64	467.25	0.040321	4.15	3.62	6.70	1.80
Tram1	449.47*	Q15	15.00	465.65	466.29	466.55	467.16	0.042255	4.13	3.63	7.04	1.84
Tram1	447.47*	Q15	15.00	465.63	466.84	466.47	467.00	0.003471	1.79	8.37	7.77	0.55
Tram1	445.47*	Q15	15.00	465.61	466.86	466.39	466.99	0.002560	1.59	9.42	8.27	0.48
Tram1	443.47	Q15	15.00	465.59	466.87	466.30	466.98	0.001937	1.43	10.50	8.75	0.42
Tram1	442.47*	Q15	15.00	465.57	466.87	466.31	466.97	0.002015	1.45	10.32	8.66	0.43
Tram1	441.47*	Q15	15.00	465.55	466.86	466.31	466.97	0.002055	1.48	10.14	8.24	0.43
Tram1	440.47*	Q15	15.00	465.53	466.85	466.31	466.97	0.002131	1.51	9.91	7.83	0.43
Tram1	439.47*	Q15	15.00	465.52	466.84	466.29	466.97	0.002251	1.56	9.64	7.41	0.44
Tram1	438.47	Q15	15.00	465.50	466.83	466.27	466.96	0.002441	1.61	9.32	7.00	0.45
Tram1	428.47	Q15	15.00	465.38	466.78	466.24	466.94	0.001361	1.79	8.39	6.00	0.48
Tram1	428		Culvert									
Tram1	413.47	Q15	15.00	465.24	466.51	466.21	466.80	0.006273	2.36	6.36	5.00	0.67
Tram1	408.47	Q15	15.00	465.14	466.51	466.12	466.76	0.005217	2.21	6.78	5.00	0.61
Tram1	406.47*	Q15	15.00	465.12	466.50	466.13	466.74	0.005245	2.19	6.86	5.23	0.61
Tram1	404.47*	Q15	15.00	465.09	466.49	466.14	466.73	0.005359	2.17	6.91	5.47	0.62
Tram1	402.47*	Q15	15.00	465.06	466.48	466.16	466.72	0.005580	2.17	6.91	5.70	0.63
Tram1	400.47*	Q15	15.00	465.03	466.46	466.17	466.70	0.005972	2.19	6.85	5.94	0.65
Tram1	398.47*	Q15	15.00	465.01	466.43	466.19	466.69	0.006564	2.23	6.73	6.17	0.68
Tram1	396.46*	Q15	15.00	464.98	466.40	466.17	466.67	0.007463	2.29	6.54	6.41	0.73
Tram1	394.46*	Q15	15.00	464.95	466.36	466.17	466.66	0.009033	2.41	6.23	6.65	0.79
Tram1	392.46*	Q15	15.00	464.93	466.34	466.17	466.64	0.008510	2.43	6.16	6.00	0.77
Tram1	390.46*	Q15	15.00	464.90	466.31	466.17	466.62	0.009588	2.49	6.03	6.33	0.81
Tram1	388.46	Q15	15.00	464.87	466.21	466.00	466.60	0.012872	2.76	5.43	6.10	0.93
Tram1	386.54*	Q15	15.00	464.85	466.19	466.16	466.57	0.014059	2.74	5.48	6.95	0.98
Tram1	384.61*	Q15	15.00	464.82	466.16	466.16	466.53	0.014106	2.69	5.58	7.44	0.99
Tram1	382.69*	Q15	15.00	464.80	466.14	466.13	466.50	0.013956	2.66	5.63	7.64	0.99
Tram1	380.77*	Q15	15.00	464.77	466.10	466.10	466.46	0.013996	2.65	5.67	7.88	1.00
Tram1	378.84*	Q15	15.00	464.75	466.01	466.07	466.43	0.017532	2.88	5.21	7.56	1.11
Tram1	376.92*	Q15	15.00	464.72	465.98	466.02	466.39	0.016475	2.82	5.32	8.18	1.08
Tram1	375.00*	Q15	15.00	464.70	465.96	465.99	466.35	0.014838	2.77	5.50	9.22	1.03
Tram1	373.08*	Q15	15.00	464.67	465.94	465.97	466.30	0.012990	2.68	5.86	10.75	0.97
Tram1	371.15*	Q15	15.00	464.65	465.82	465.91	466.27	0.016726	3.00	5.22	9.98	1.10
Tram1	369.23*	Q15	15.00	464.63	465.74	465.87	466.23	0.018191	3.12	5.12	10.84	1.14
Tram1	367.31*	Q15	15.00	464.60	465.66	465.82	466.19	0.020301	3.26	4.99	11.15	1.21
Tram1	365.38*	Q15	15.00	464.58	465.90	465.76	466.08	0.005171	2.03	9.46	16.15	0.63
Tram1	363.46	Q15	15.00	464.55	465.93	465.70	466.06	0.003577	1.78	11.28	17.57	0.53
Tram1	338.47	Q15	15.00	464.23	465.98	465.28	466.00	0.000494	0.63	23.69	27.52	0.22
Tram1	313.47	Q15	15.00	463.91	465.98	465.41	465.99	0.000189	0.54	43.86	45.30	0.13
Tram1	288.47	Q15	15.00	463.60	465.98	465.35	465.99	0.000048	0.29	68.30	61.32	0.07
Tram1	263.47	Q15	15.00	463.28	465.98	464.88	465.99	0.000025	0.22	125.13	122.10	0.05
Tram1	253.65	Q15	15.00	463.15	465.98	465.16	465.98	0.000049	0.44	98.65	119.76	0.10
Tram1	238.47	Q15	15.00	462.99	465.00	465.00	465.89	0.007274	4.18	3.59	2.00	1.00
Tram1	213.47	Q15	15.00	462.72	465.18	465.05	465.26	0.001319	1.67	43.45	104.82	0.36
Tram1	188.47	Q15	15.00	462.46	465.18	464.47	465.22	0.000664	1.32	58.36	112.51	0.27
Tram1	163.47	Q15	15.00	462.19	464.21	464.21	465.10	0.007276	4.18	3.59	2.00	1.00
Tram1	155.08	Q15	15.00	462.10	463.99	464.16	465.02	0.008673	4.50	3.34	2.00	1.11

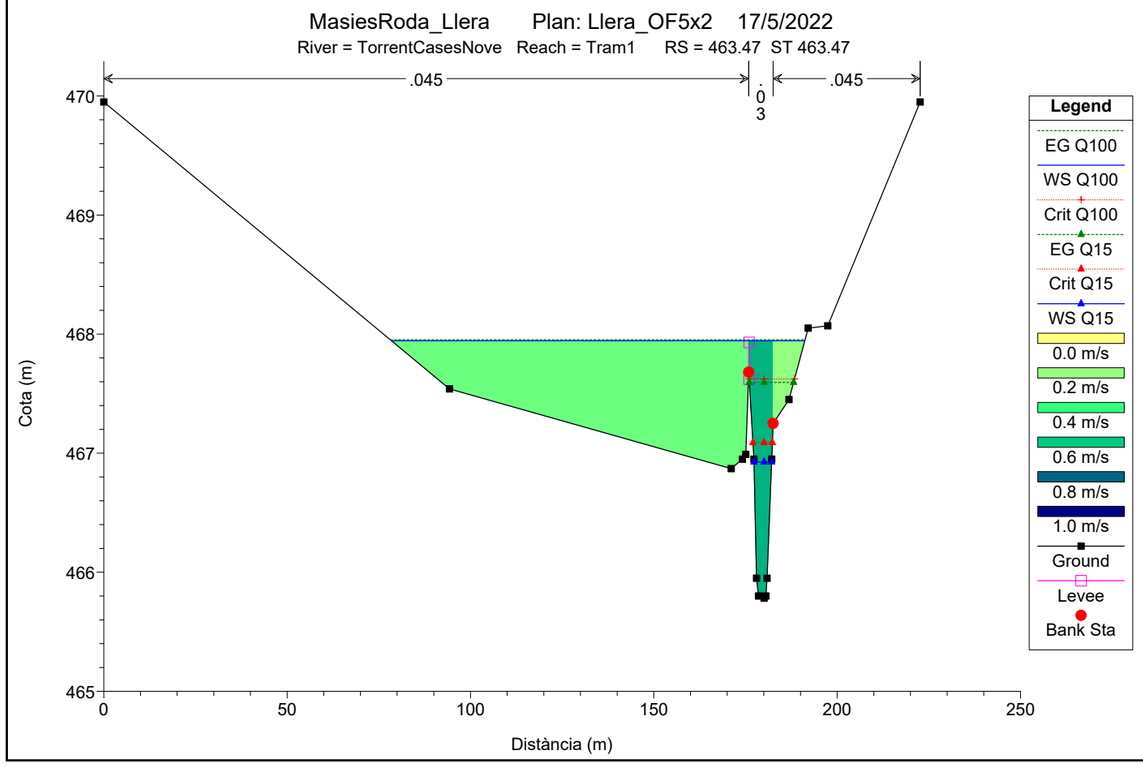
HEC-RAS Plan: Llera_OF5x2 River: TorrentCasesNove Reach: Tram1 Profile: Q15 (Continued)

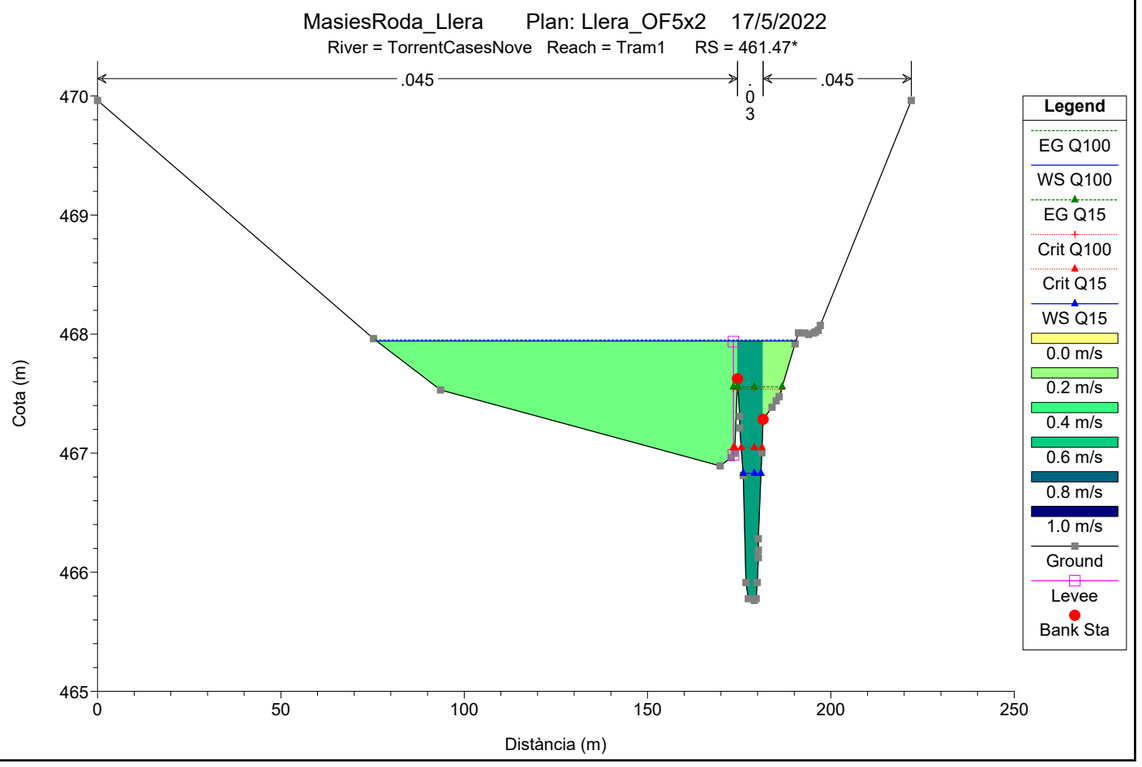
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tram1	138.47	Q15	15.00	461.93	462.94	463.48	464.73	0.019561	5.93	2.53	2.50	1.88
Tram1	113.48	Q15	15.00	461.66	462.77	463.19	464.21	0.014633	5.33	2.82	2.55	1.62
Tram1	88.48	Q15	15.00	461.40	463.63	462.94	463.64	0.000300	0.86	36.50	39.17	0.18
Tram1	73.69	Q15	15.00	461.24	462.78	462.78	463.55	0.006331	3.89	3.86	2.50	1.00
Tram1	63.48	Q15	15.00	460.82	462.25	461.91	462.28	0.001225	1.05	22.90	34.58	0.33
Tram1	38.48	Q15	15.00	459.81	461.64	461.64	462.16	0.015670	3.17	4.74	4.63	1.00
Tram1	13.48	Q15	15.00	459.29	461.11	461.29	461.68	0.022148	3.70	6.91	31.92	0.92
Tram1	0.0	Q15	15.00	459.00	461.10	461.19	461.37	0.012108	2.78	10.34	45.15	0.65

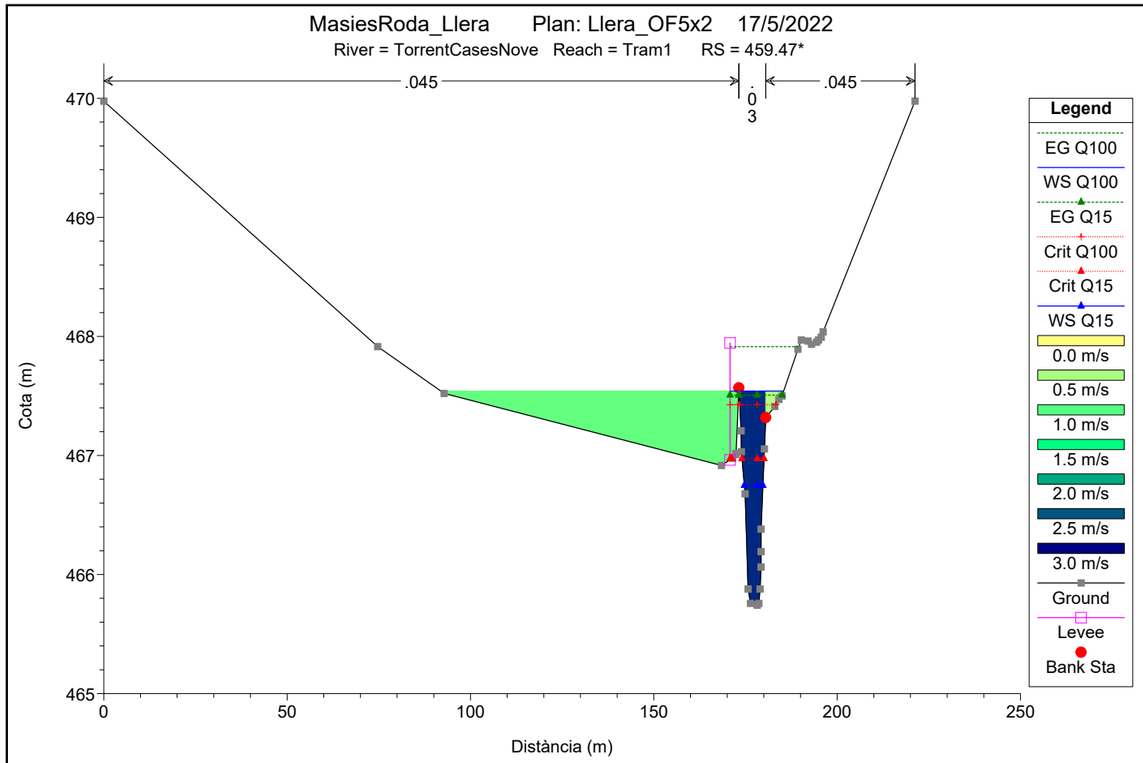


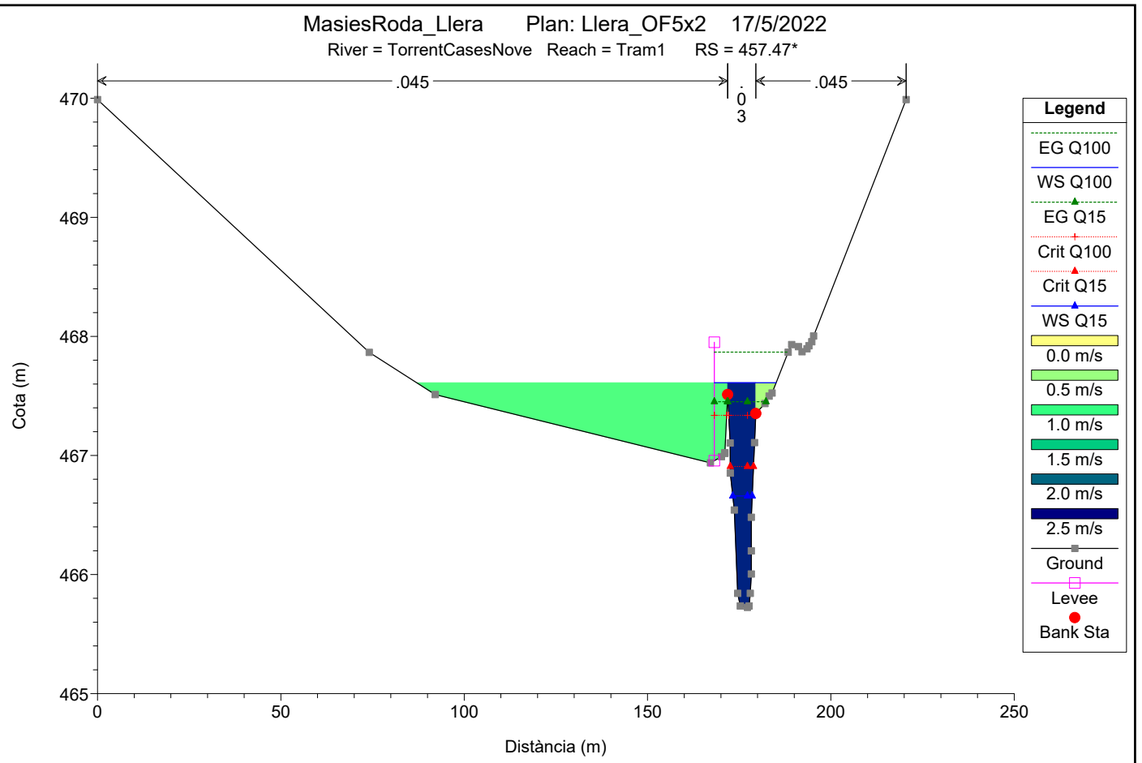

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 513.47 ST 513.47
.045
.045
.045
0
3
470
469
468
467
466
0
50
100
150
200
250
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

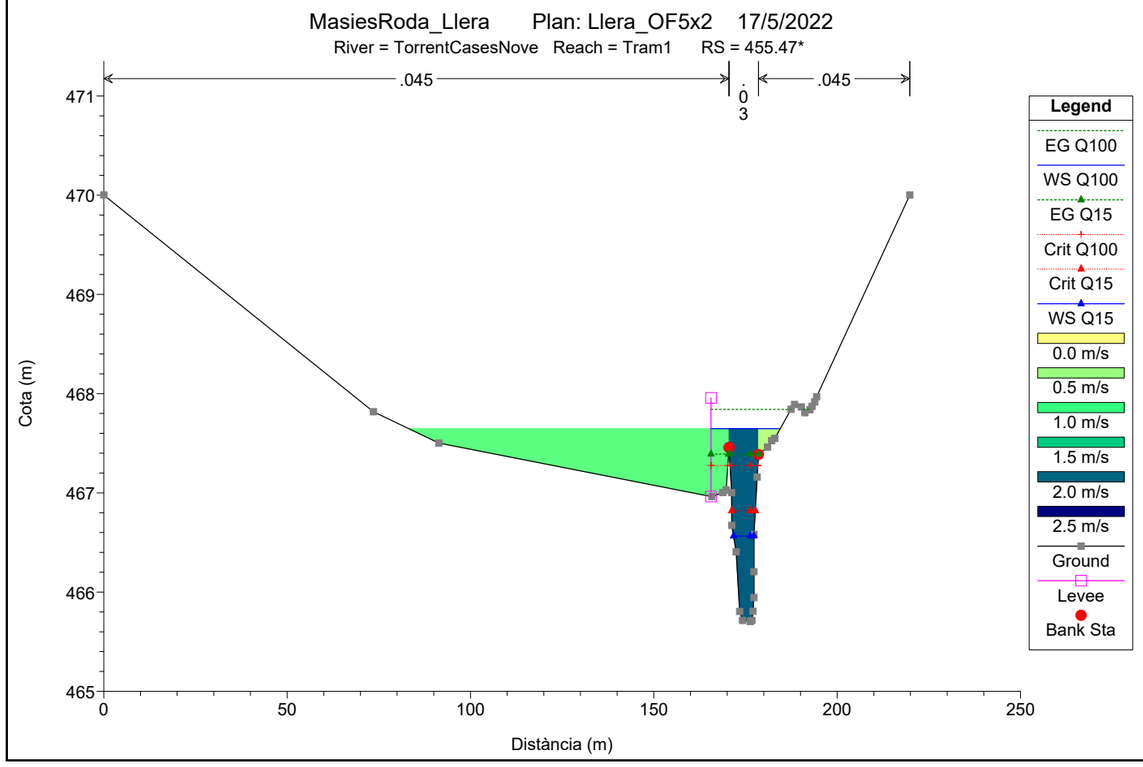

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 488.47 ST 488.47
.045
.045
.045
0
3
470
469
468
467
466
465
0
50
100
150
200
250
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

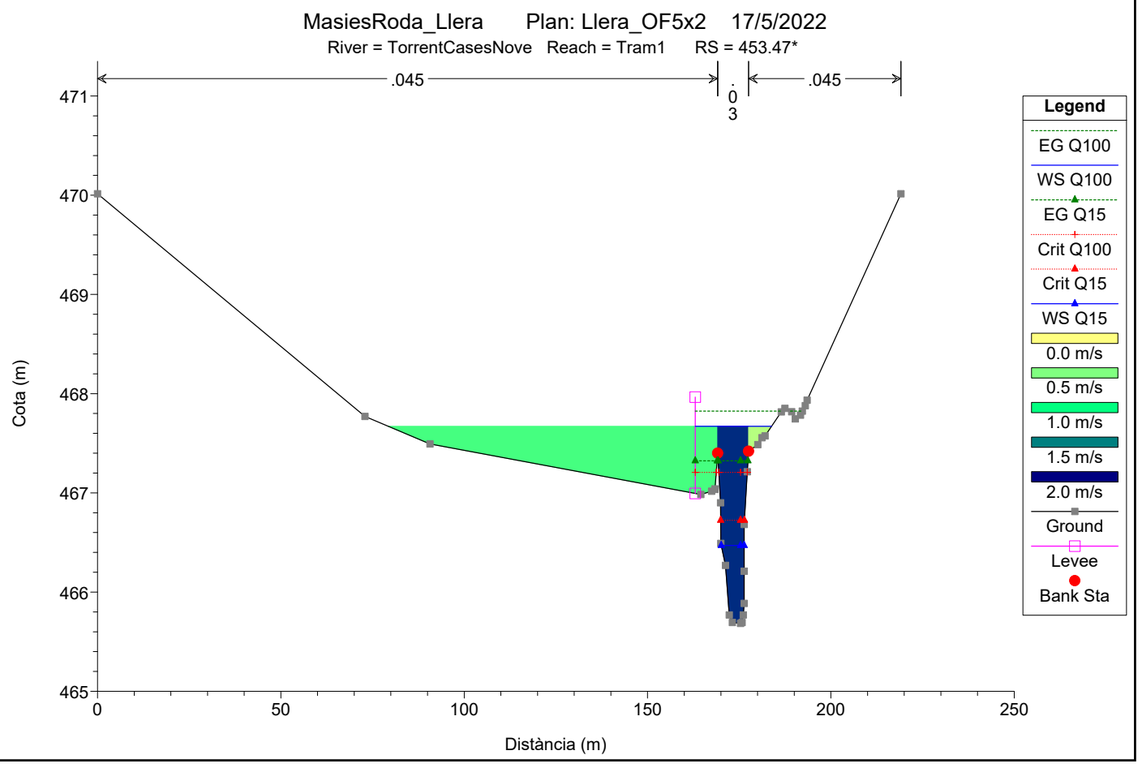

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 463.47 ST 463.47
.045
.045
.045
0
3
470
469
468
467
466
465
0
50
100
150
200
250
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
EG Q15
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

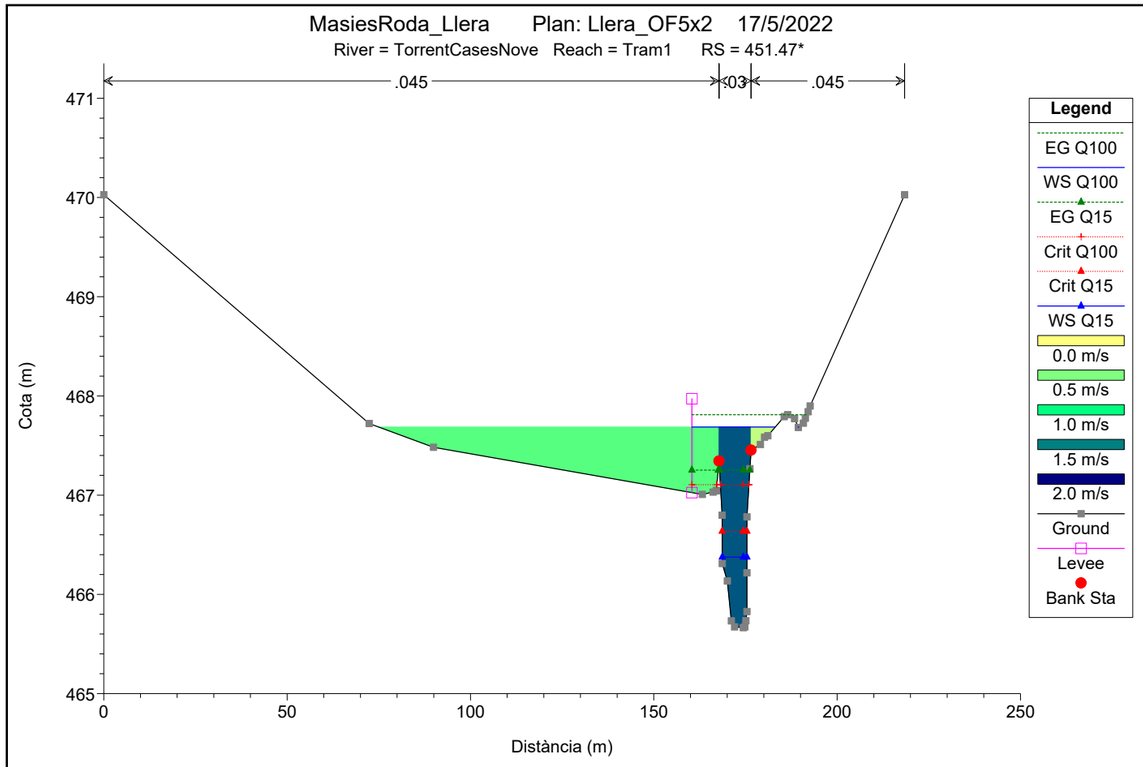

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 461.47*
.045
.045
.045
0
3
470
469
468
467
466
465
0
50
100
150
200
250
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

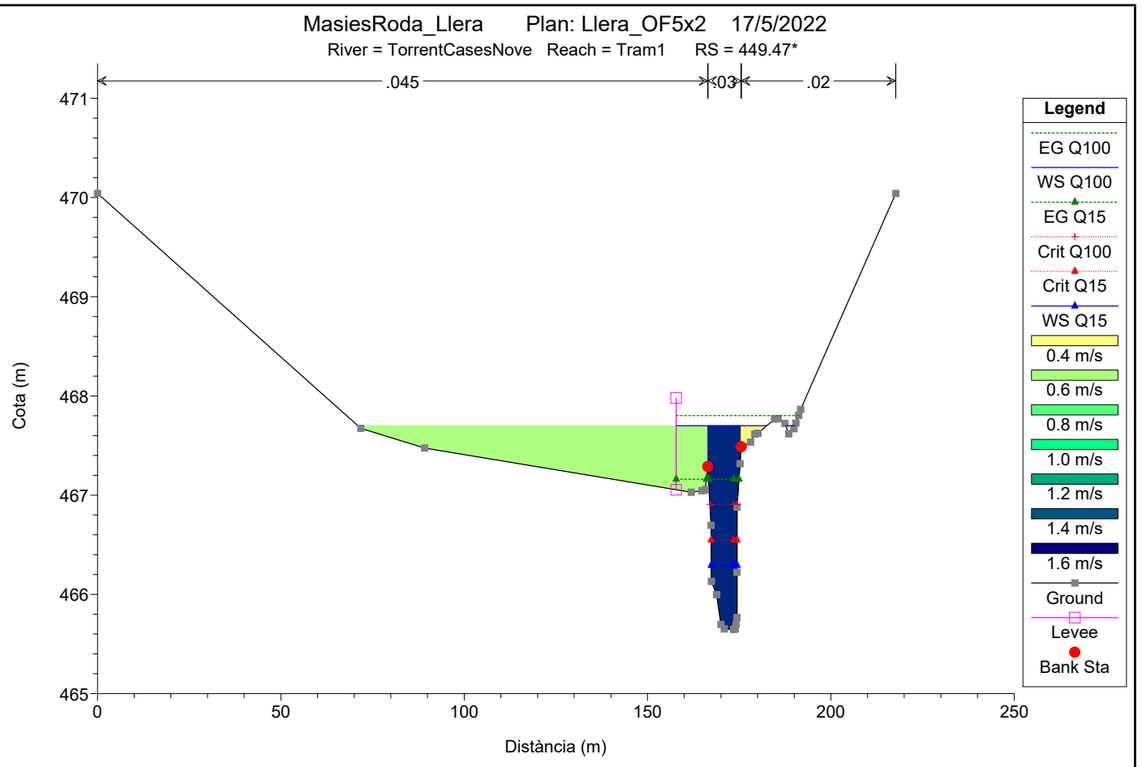

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 459.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

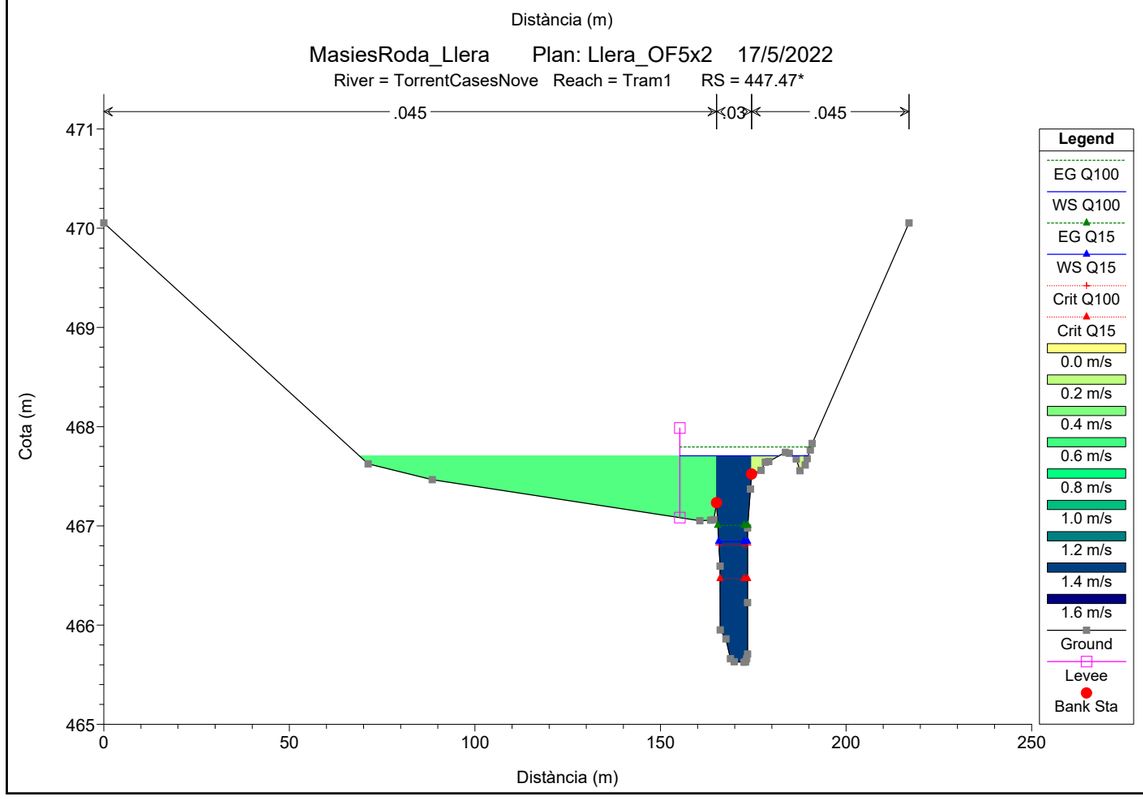

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 457.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

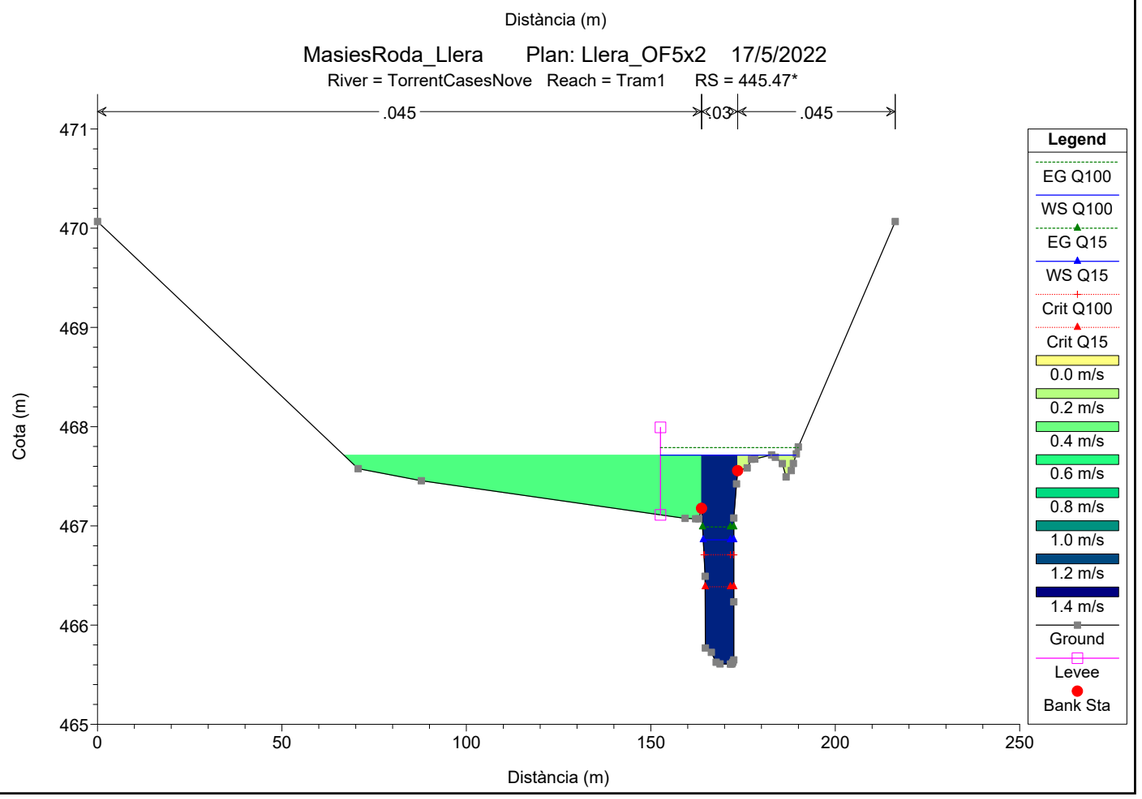

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 455.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

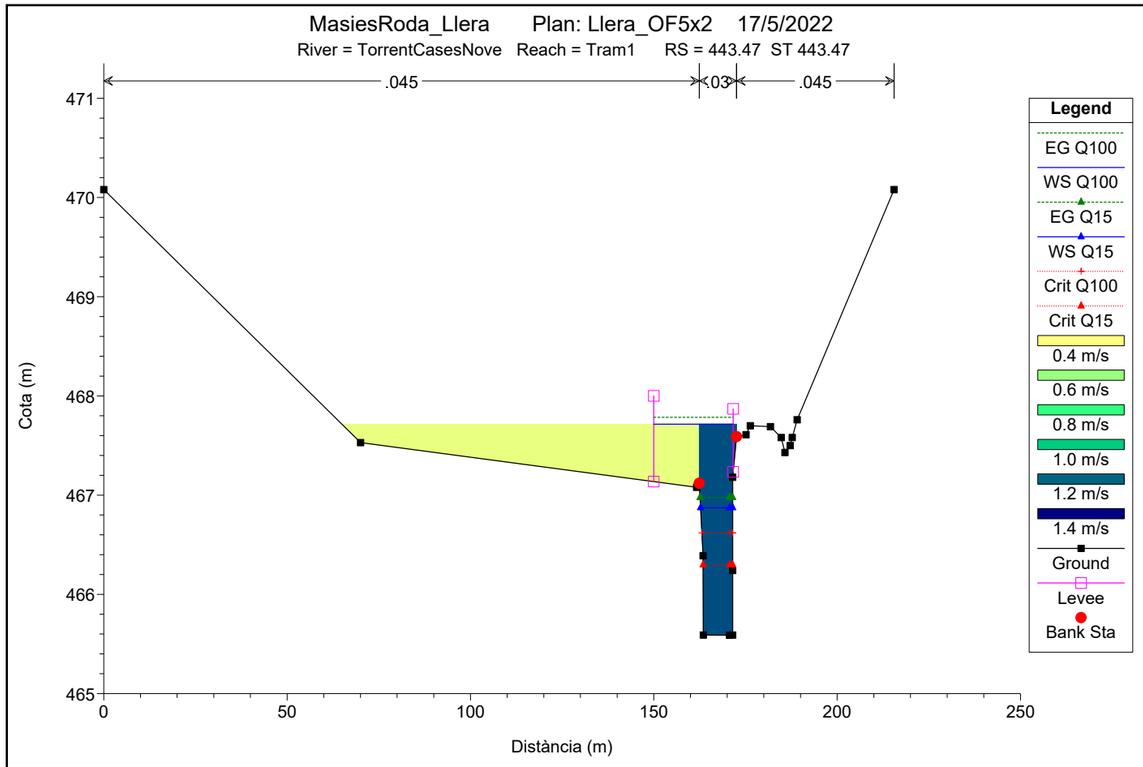

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 453.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

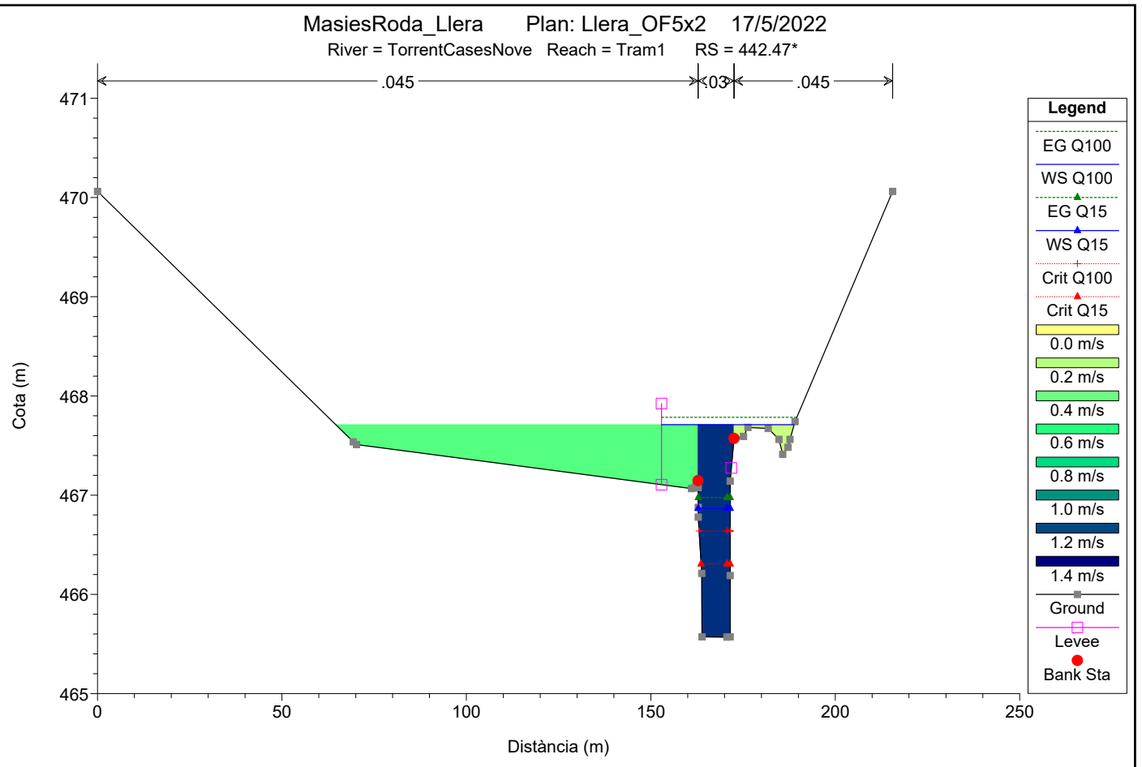

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 451.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

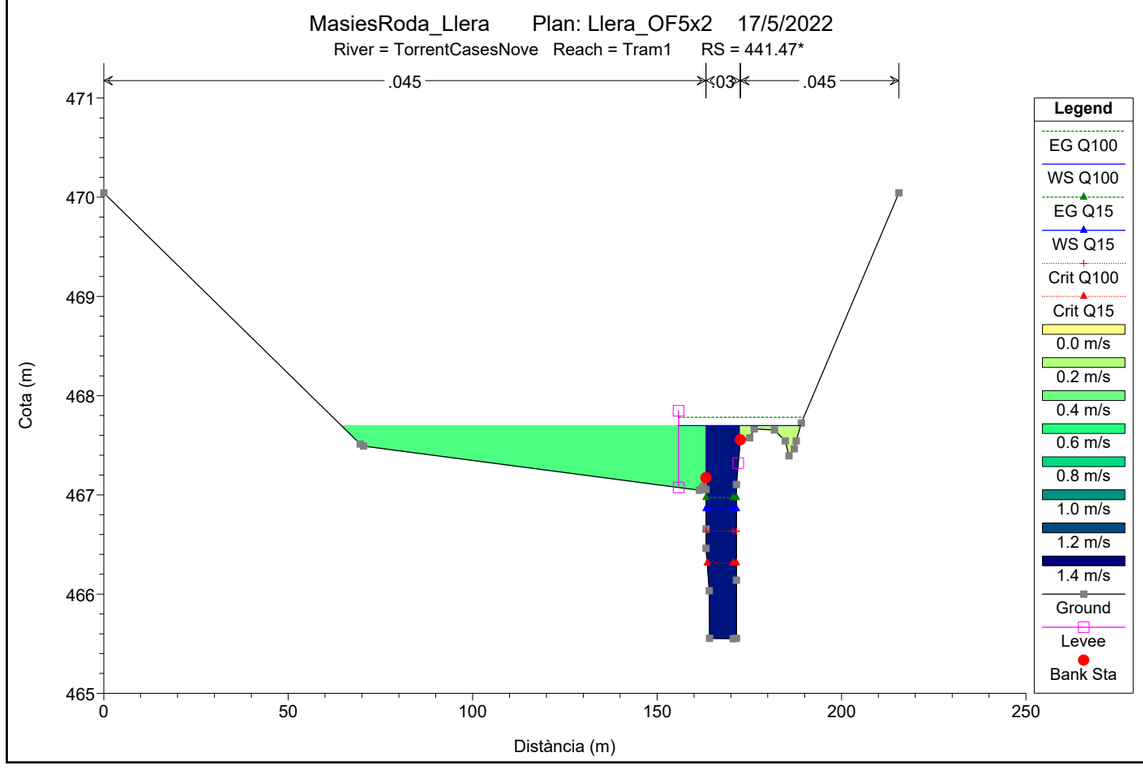

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 449.47*
.045
.03
.02
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
1.6 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

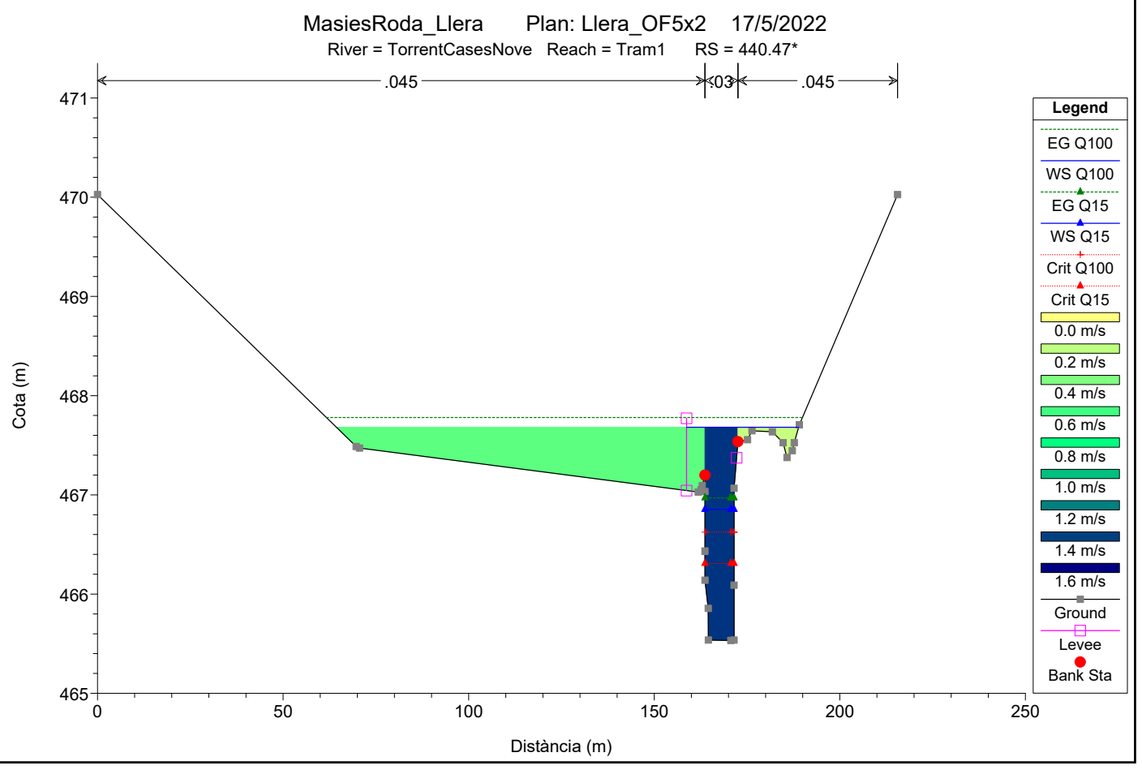

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 447.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
1.6 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

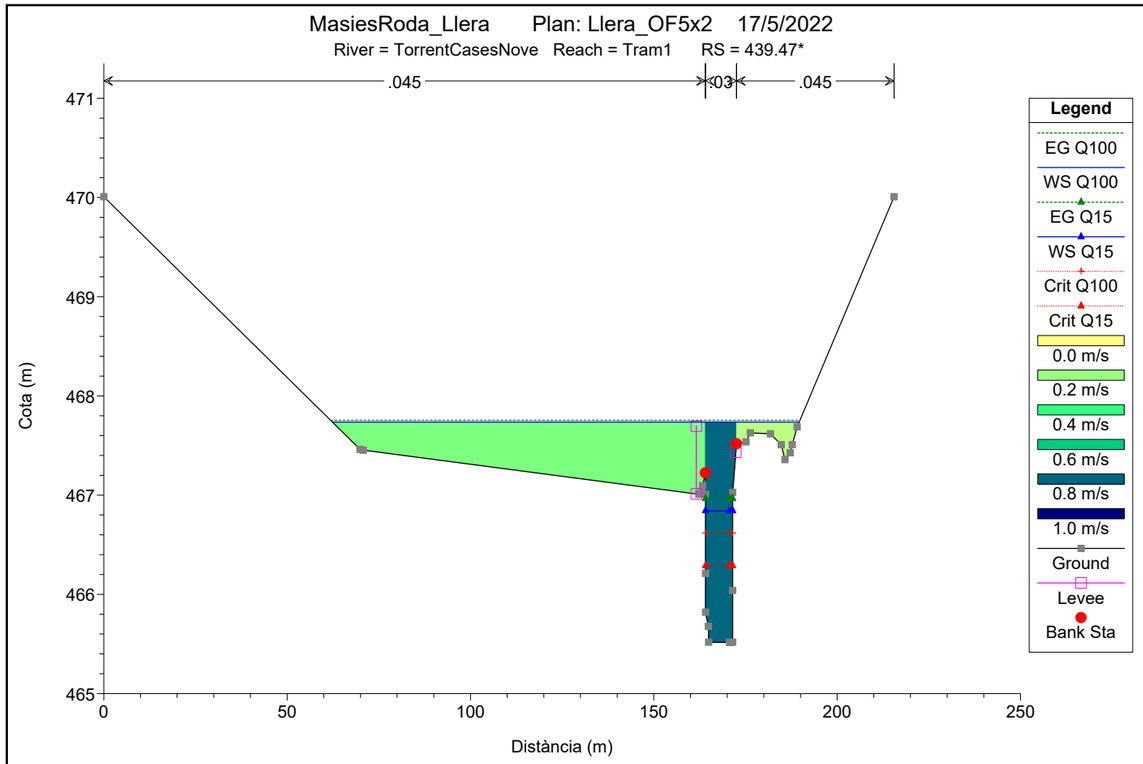

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 445.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

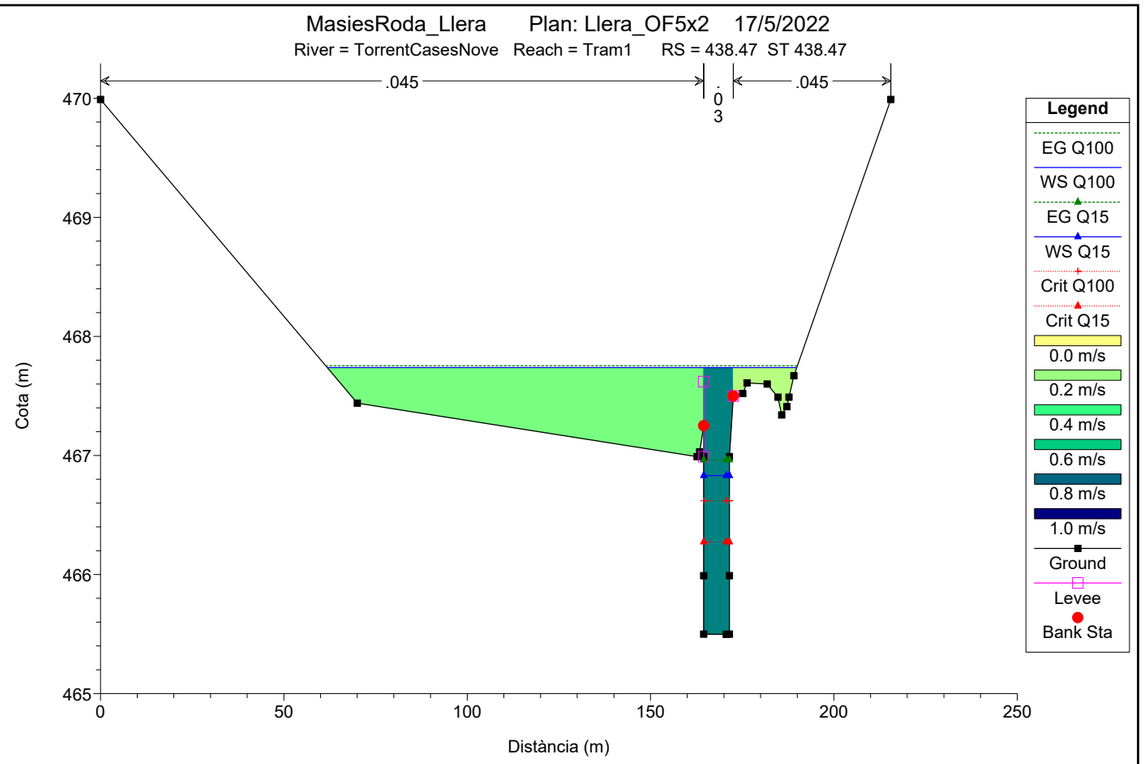

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 443.47 ST 443.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

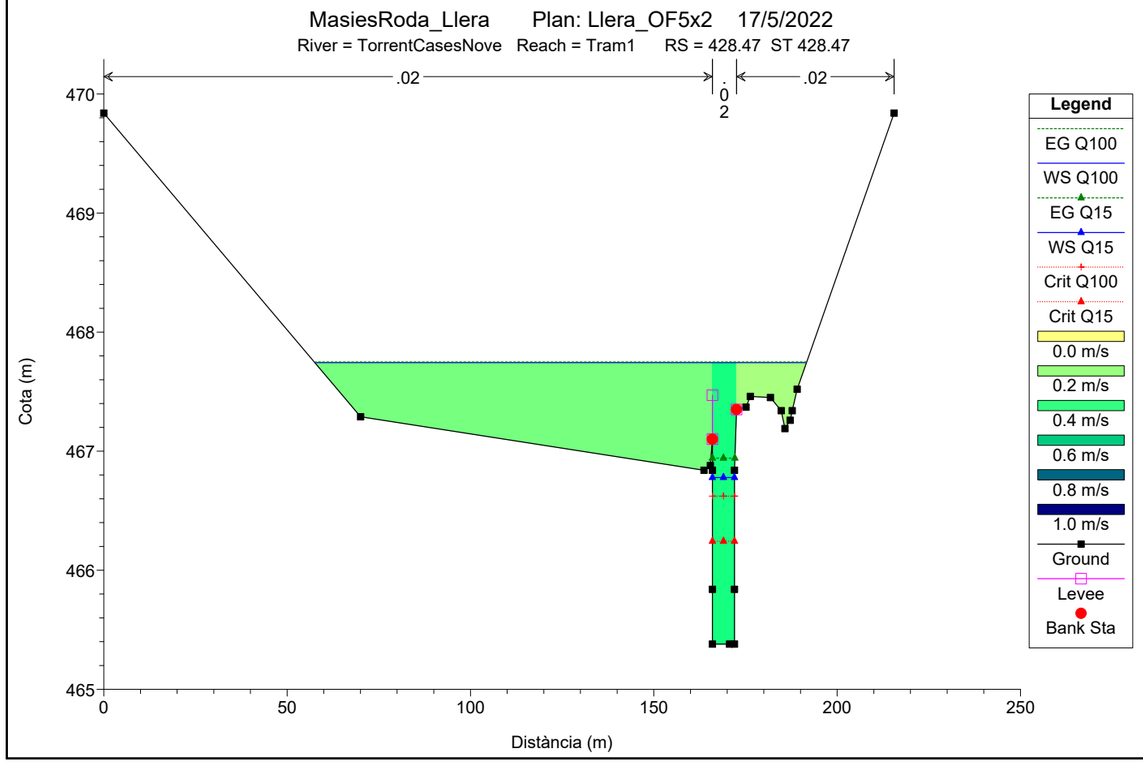

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 442.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

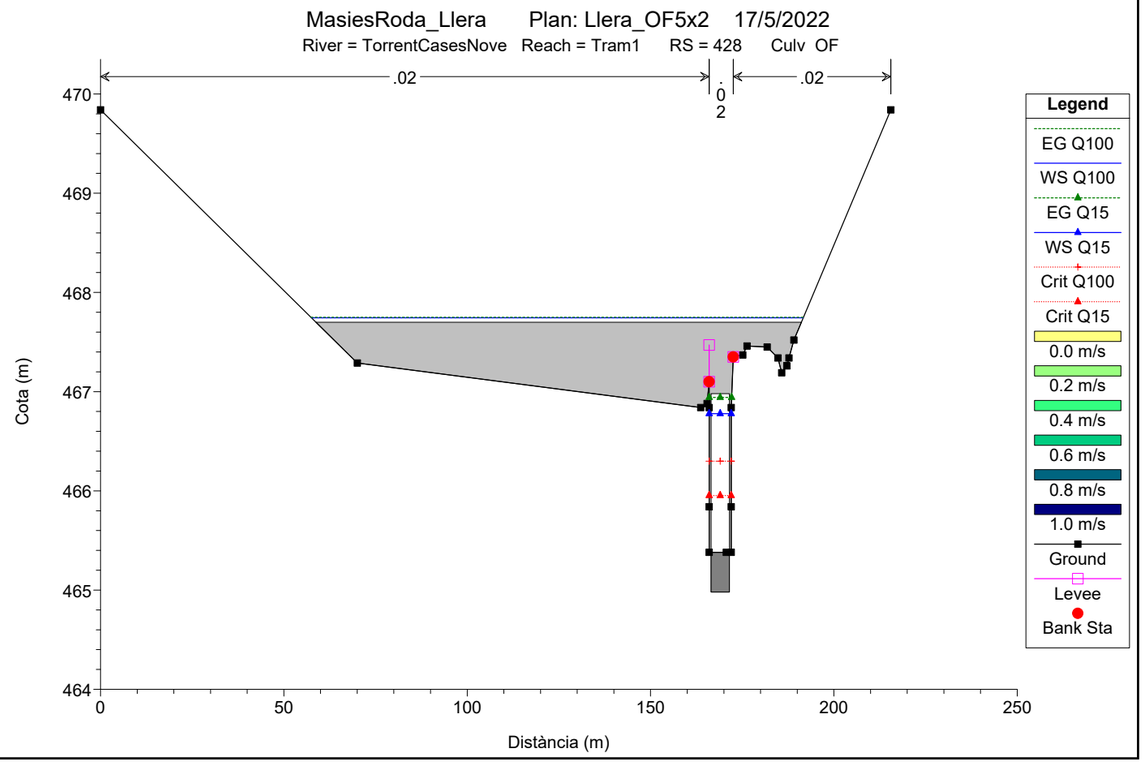

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 441.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

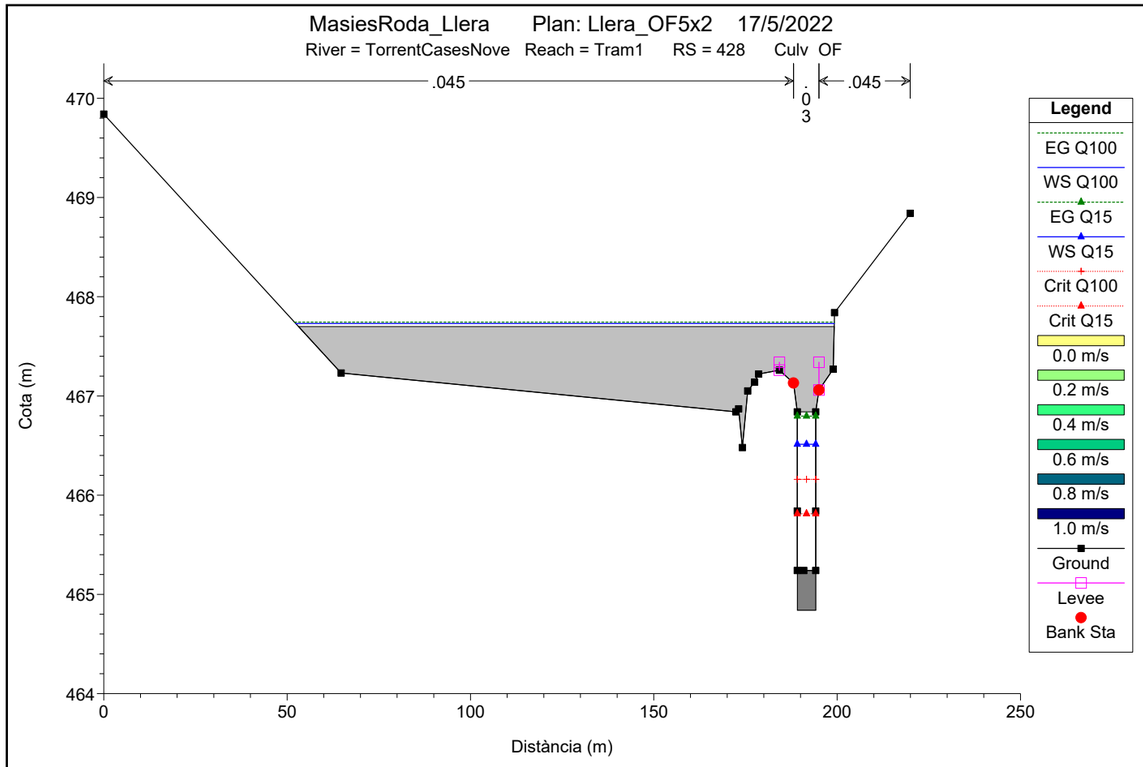

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 440.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
1.6 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

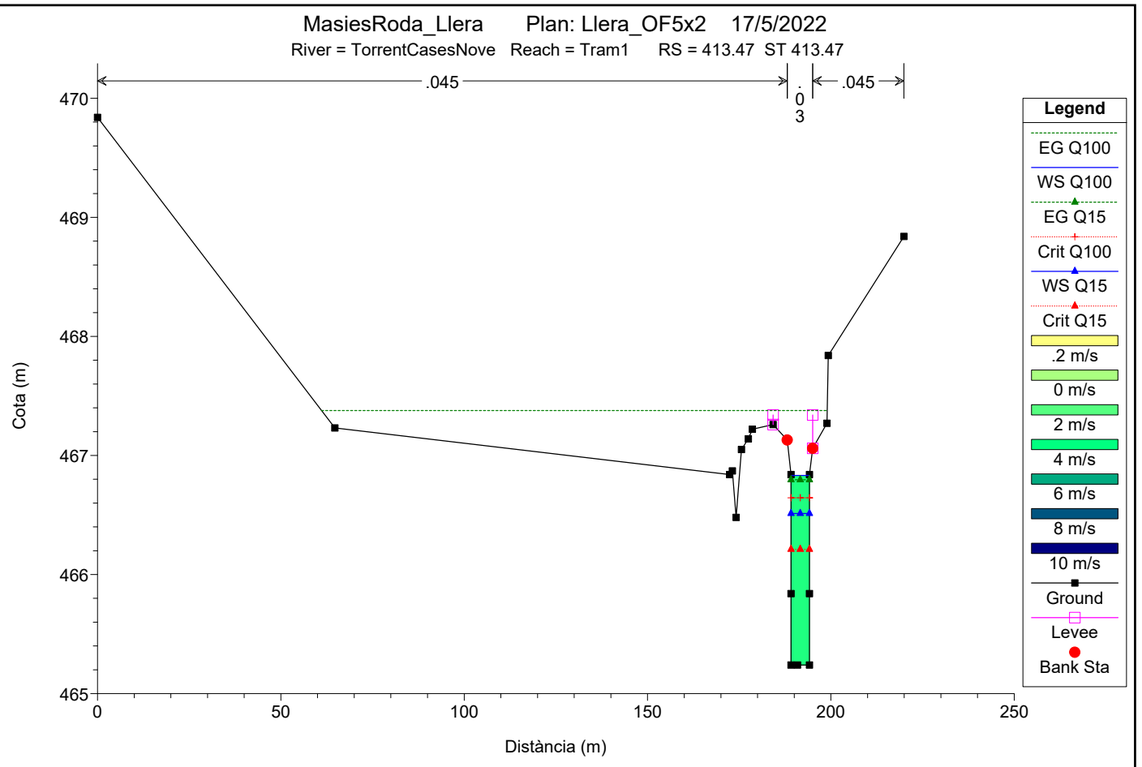

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 439.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

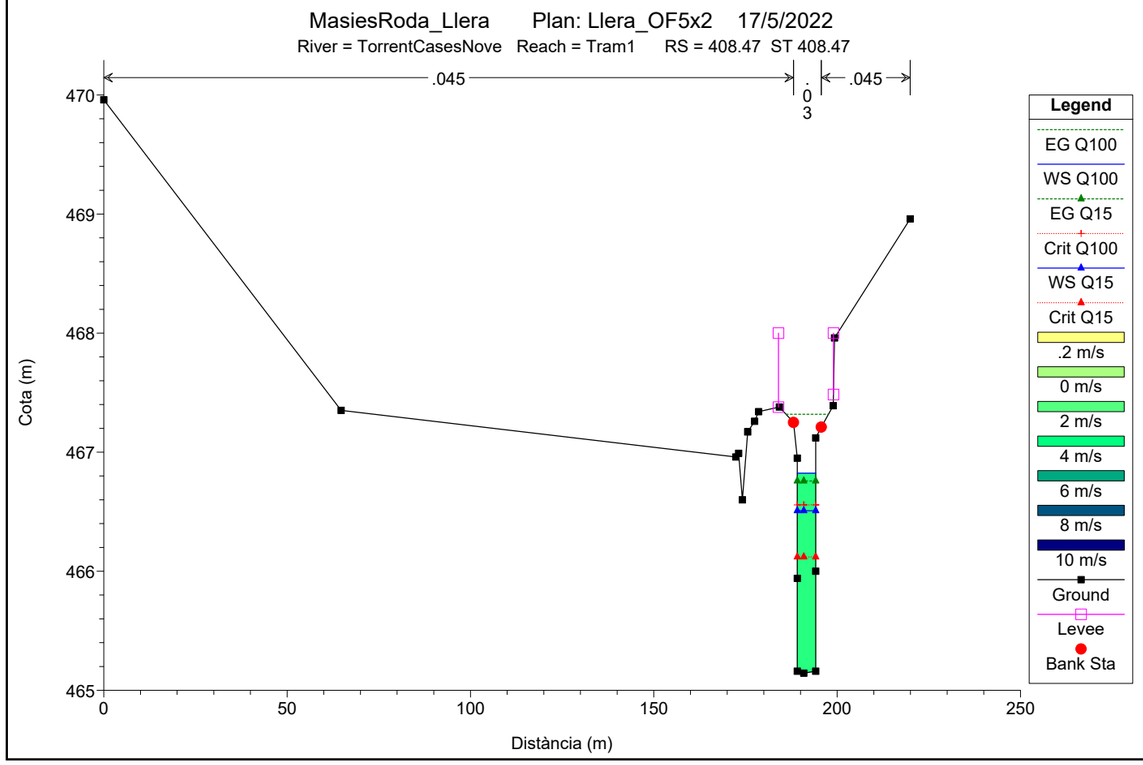

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 438.47 ST 438.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

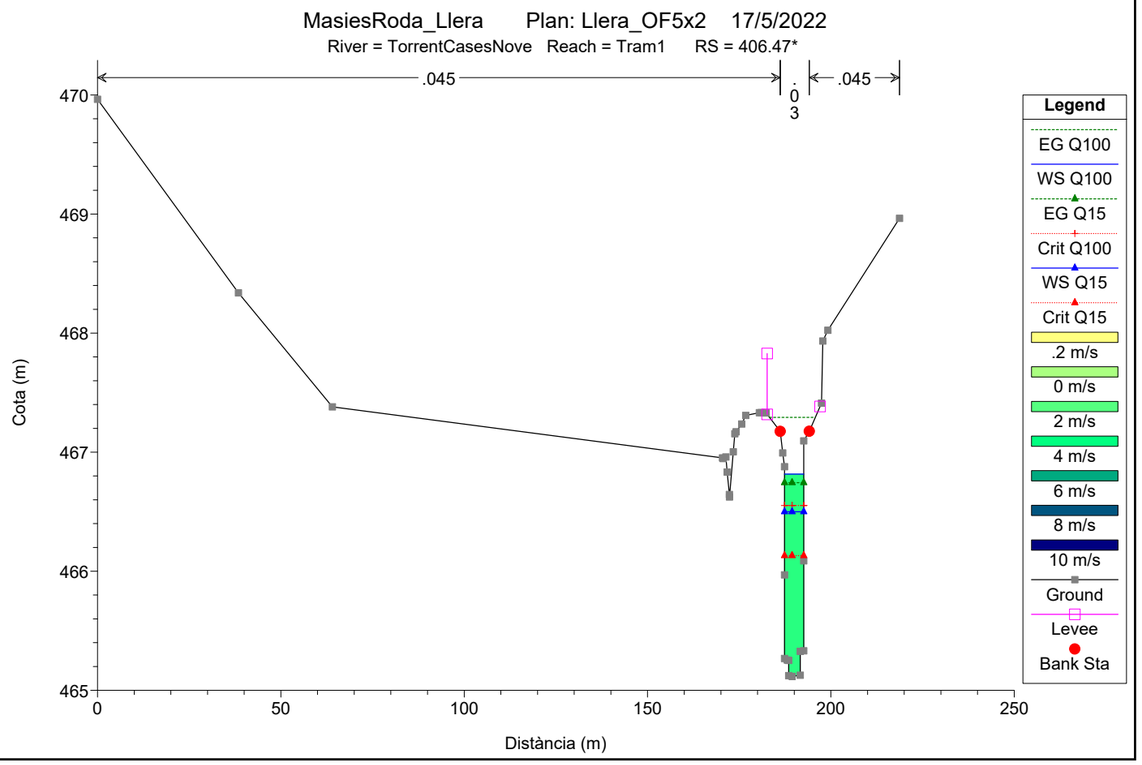

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 428.47 ST 428.47
.02
.02
.02
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

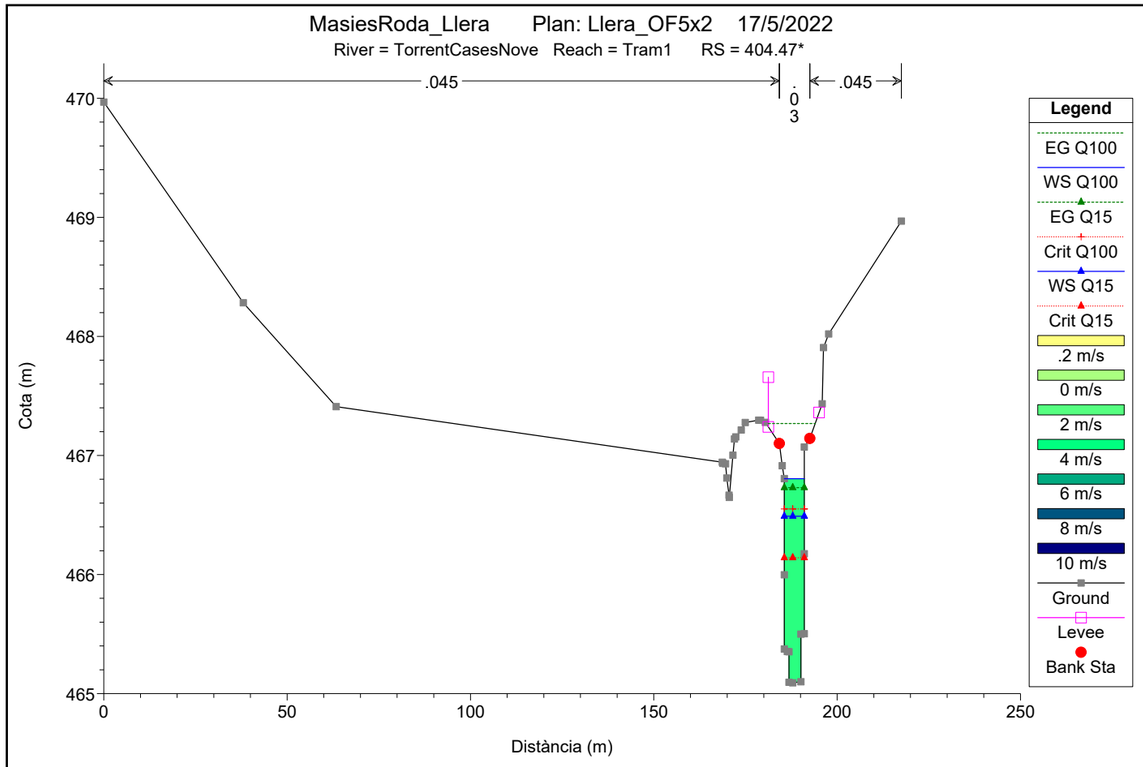

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 428 Culv OF
.02
.02
.02
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

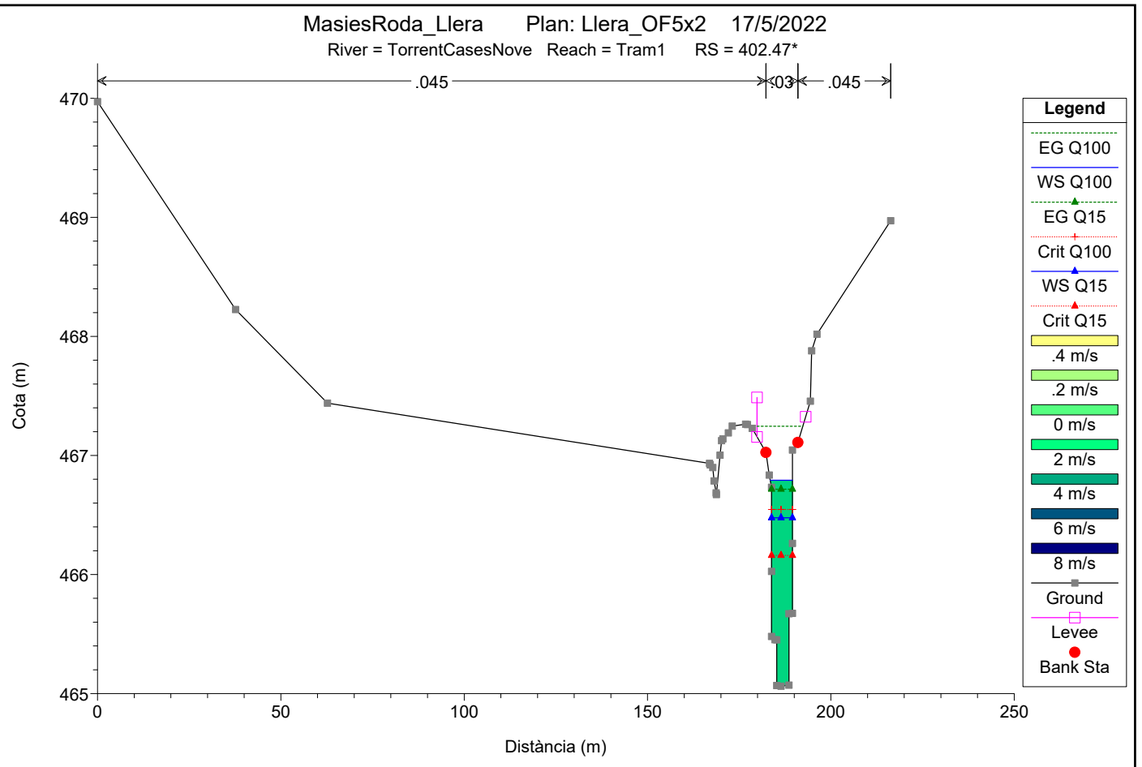

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 428 Culv OF
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

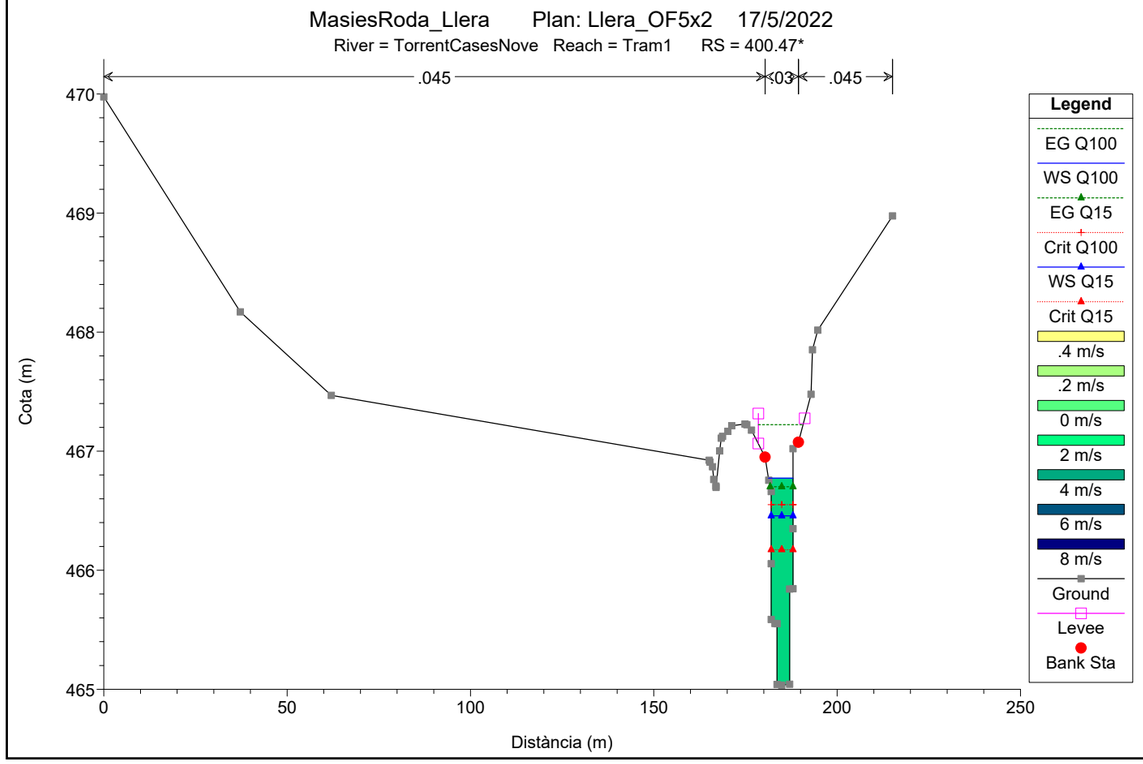

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 413.47 ST 413.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

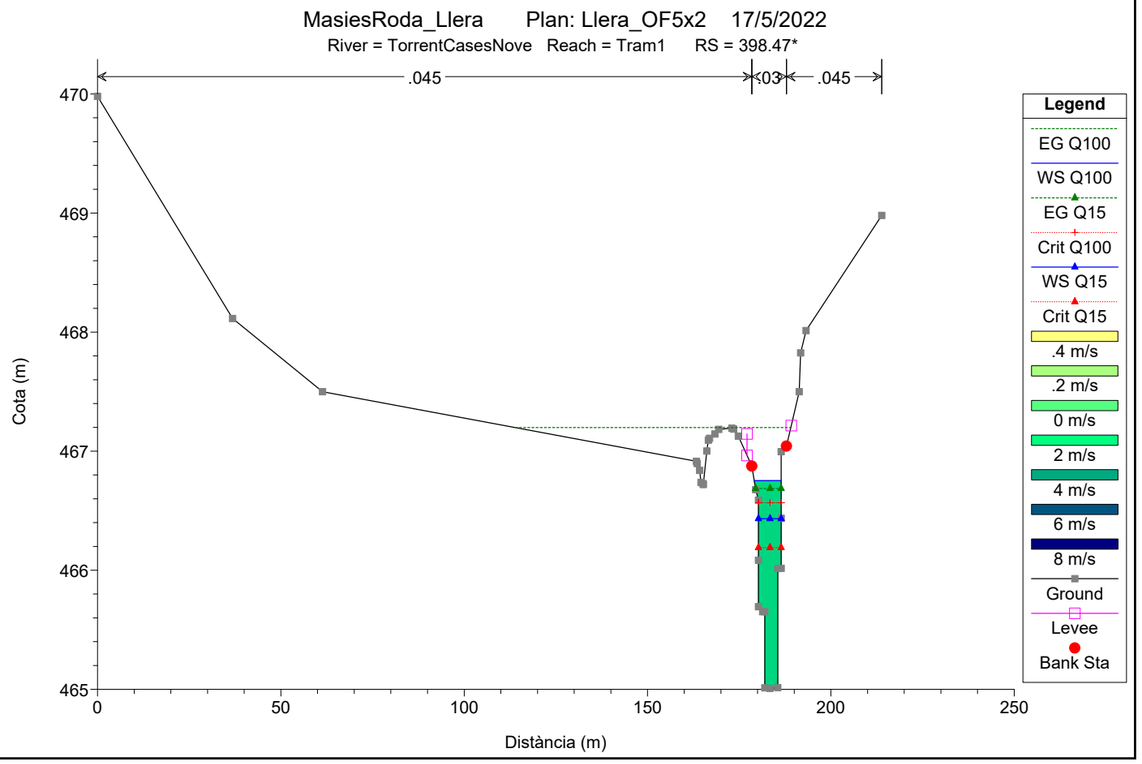

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 408.47 ST 408.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

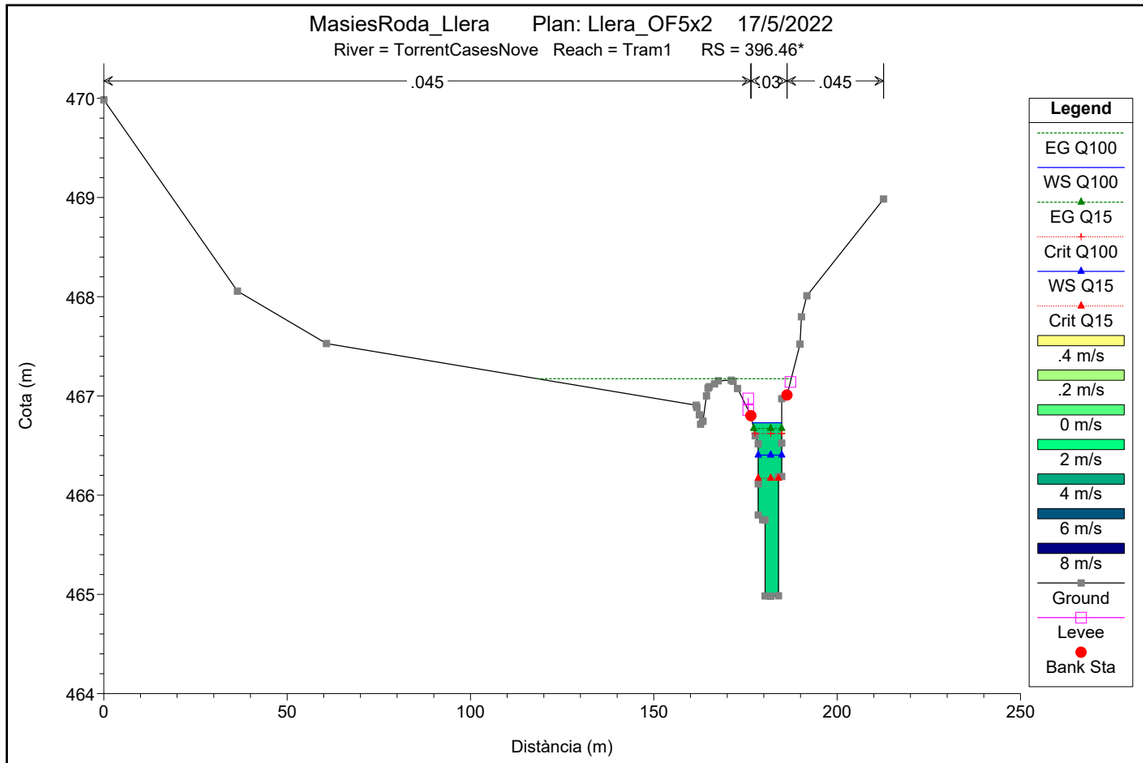

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 406.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

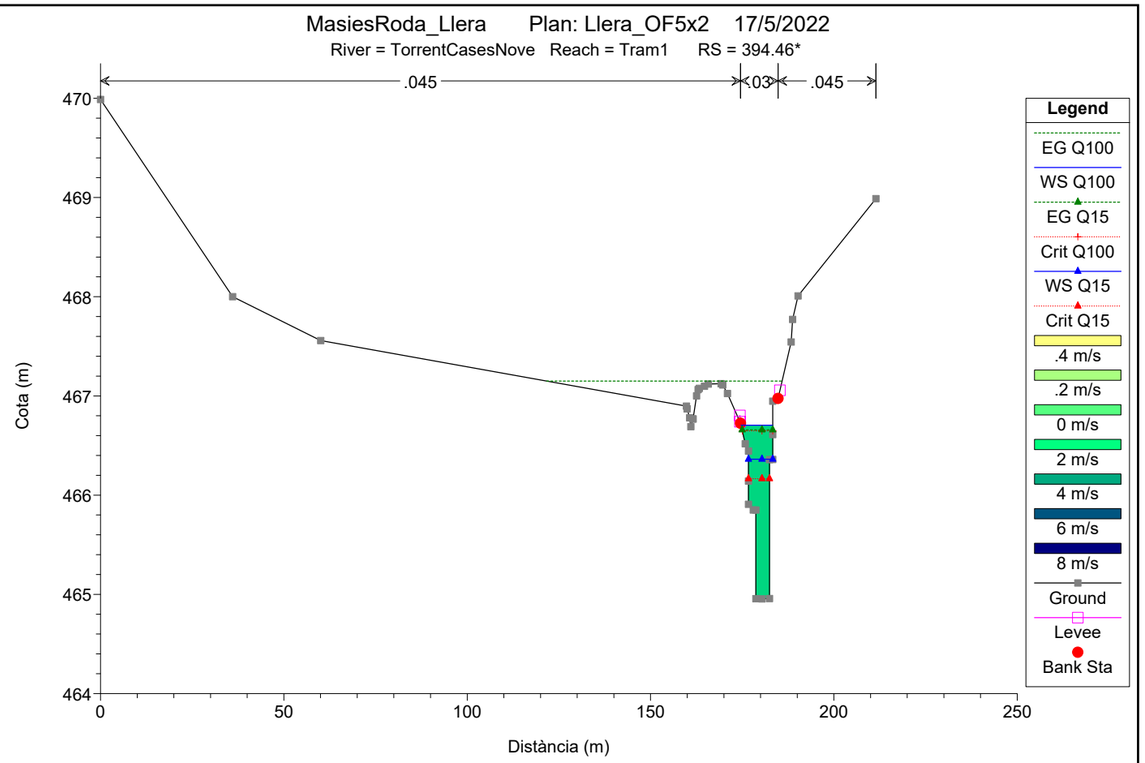

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 404.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
10 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

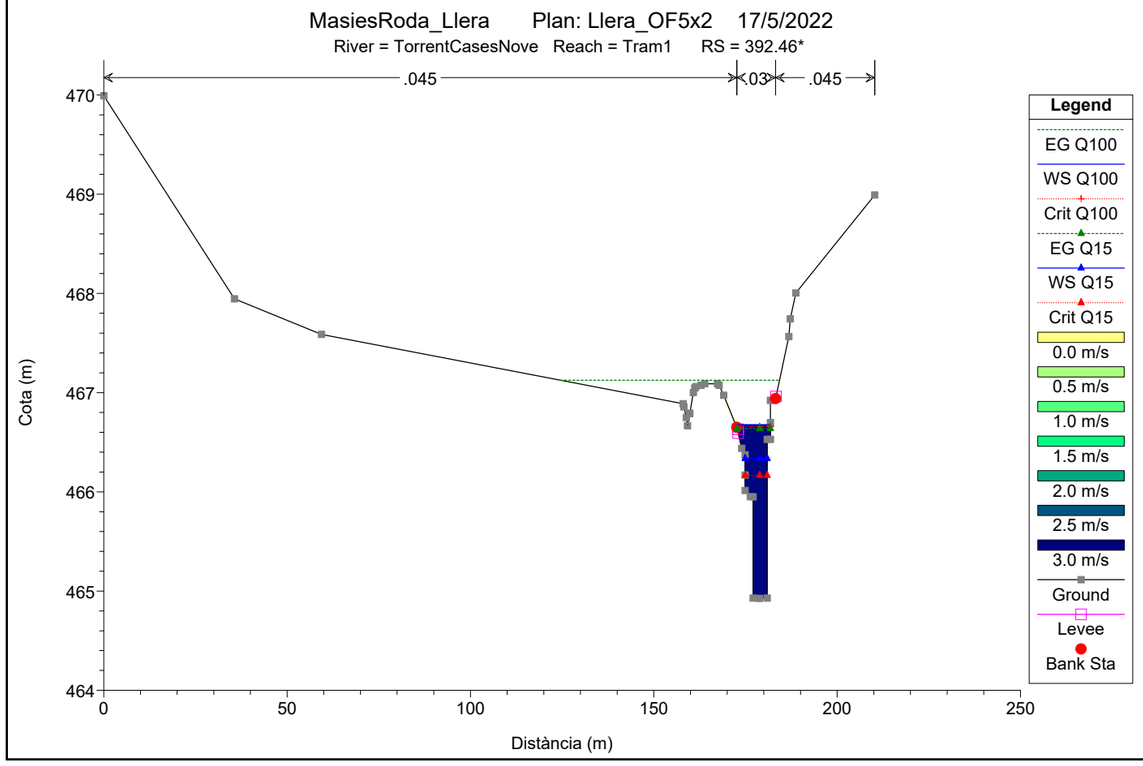

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 402.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

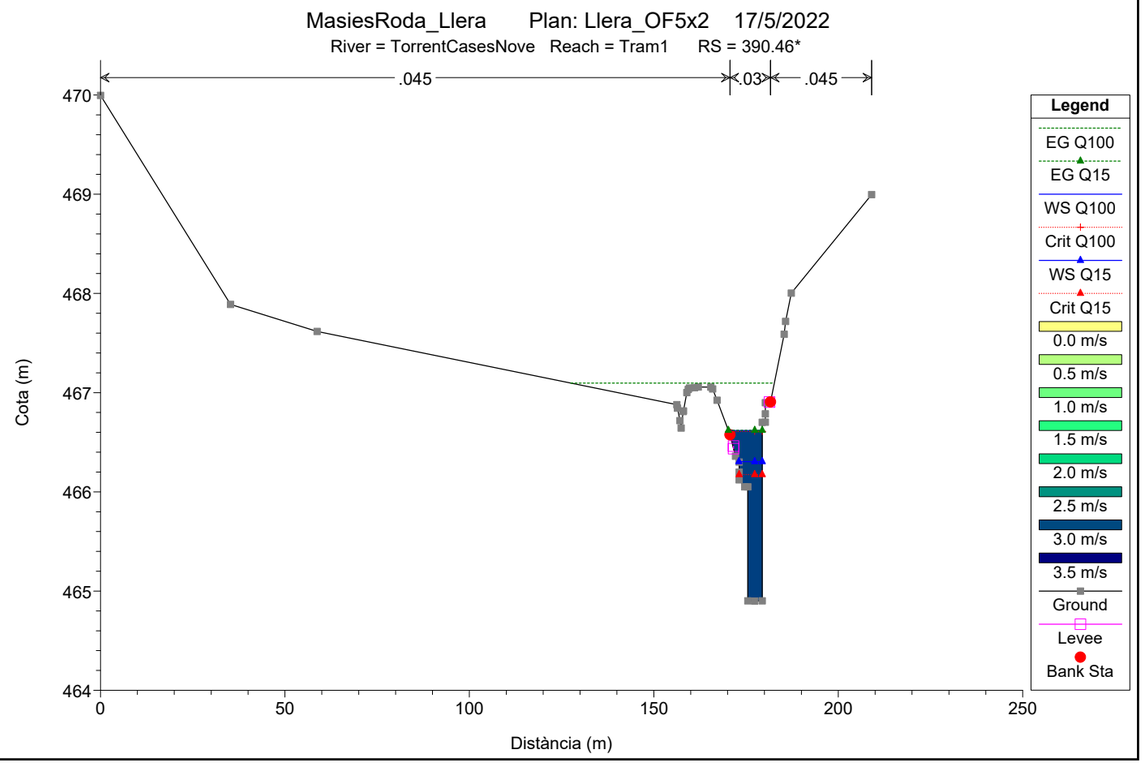

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 400.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

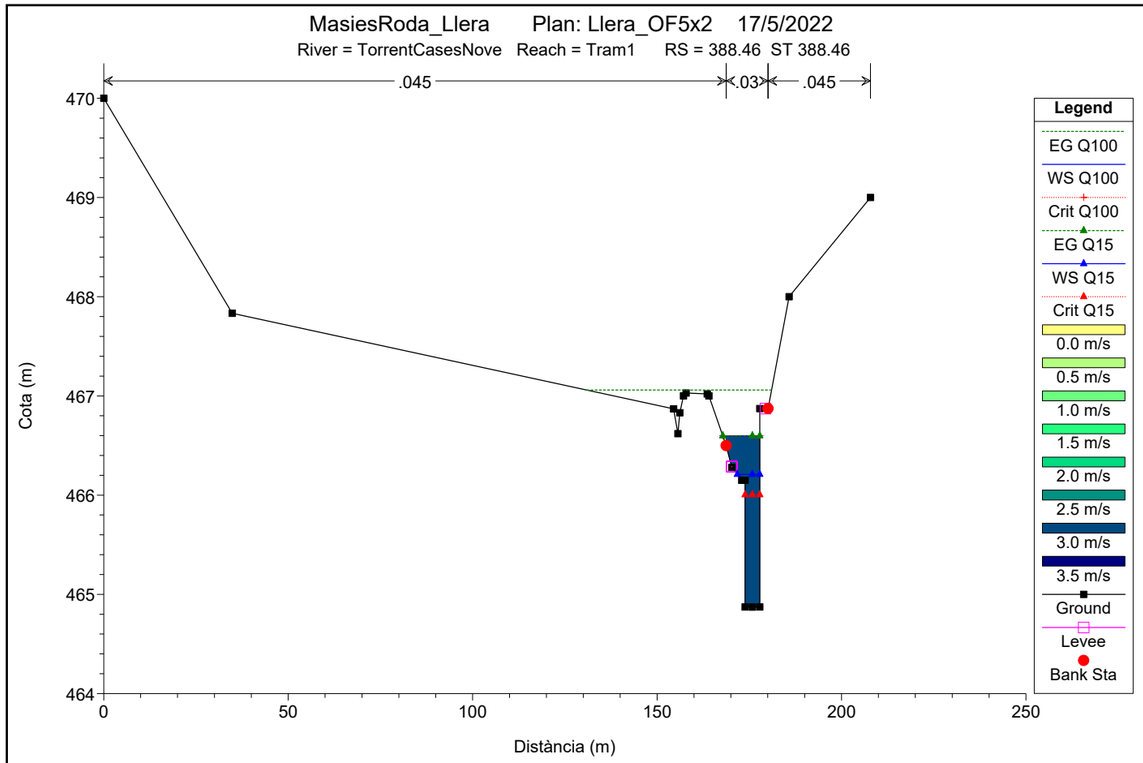

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 398.47*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

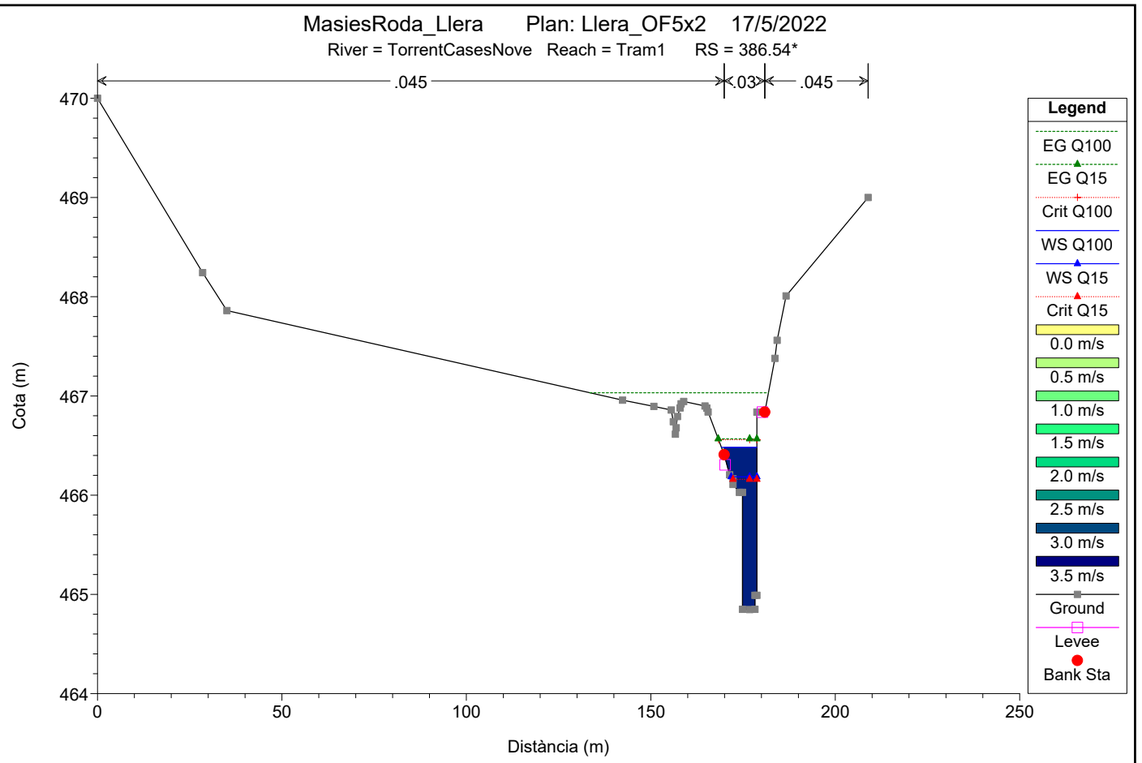

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 396.46*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

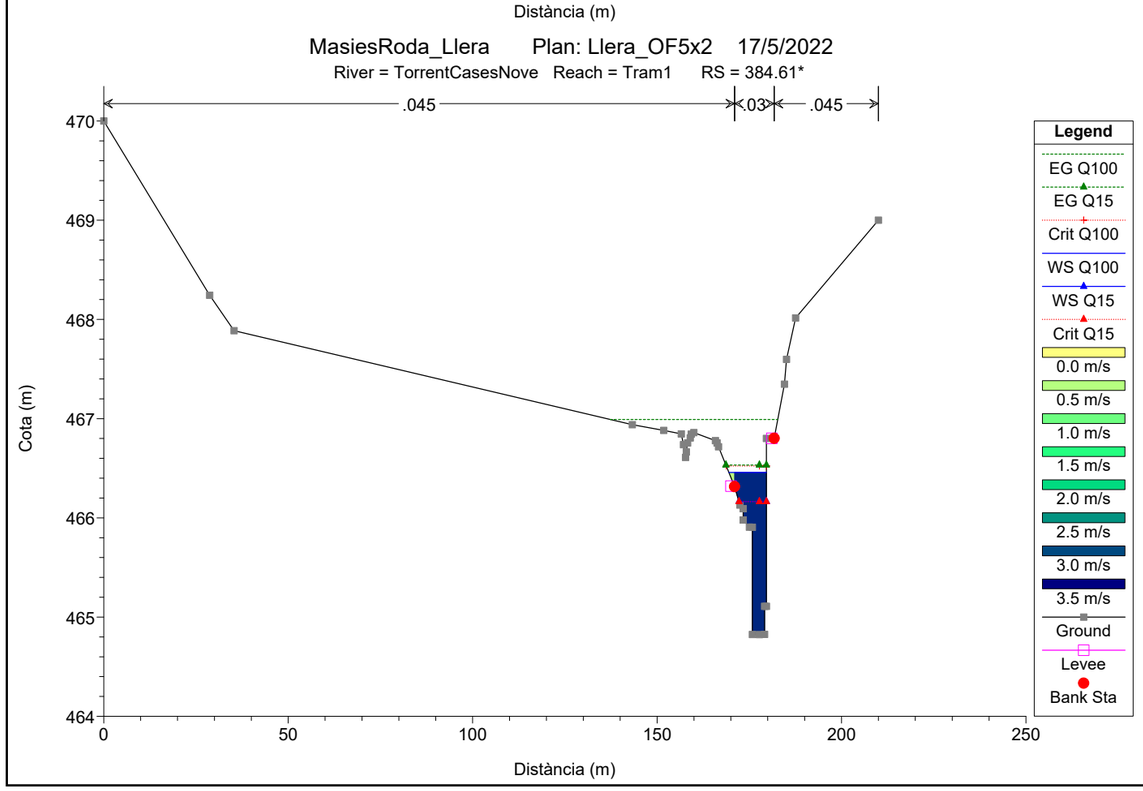

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 394.46*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

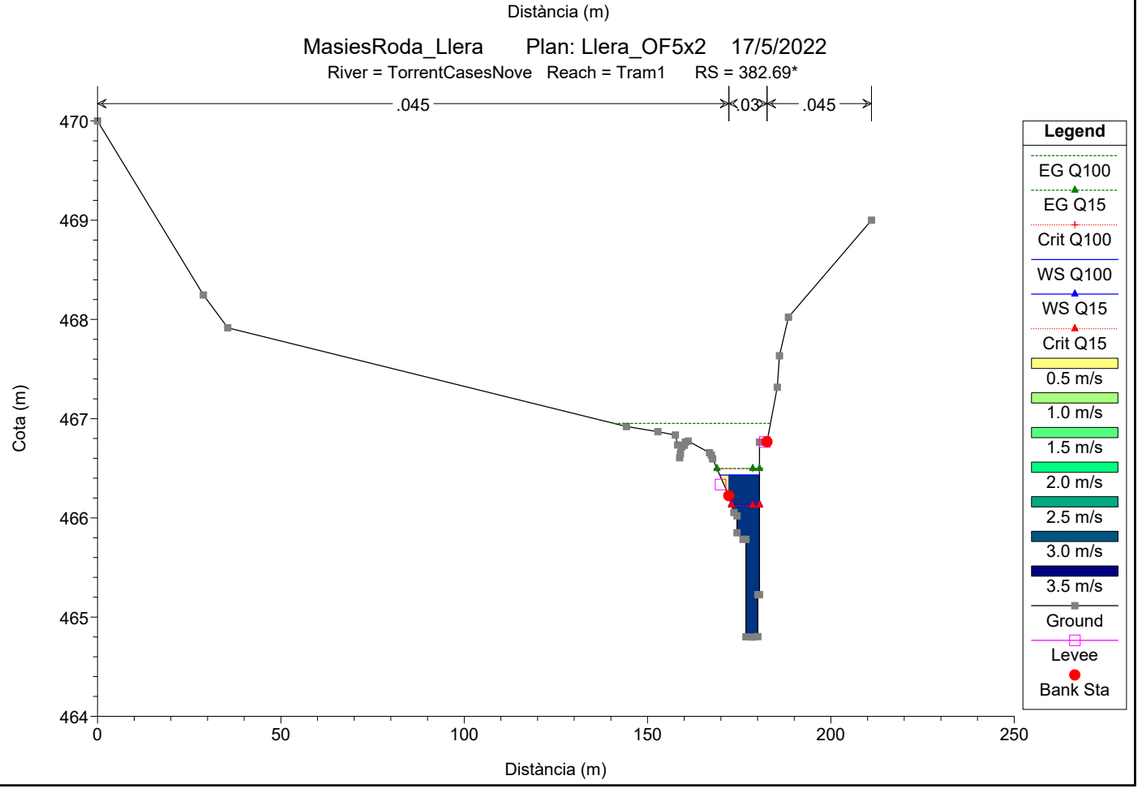

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 392.46*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

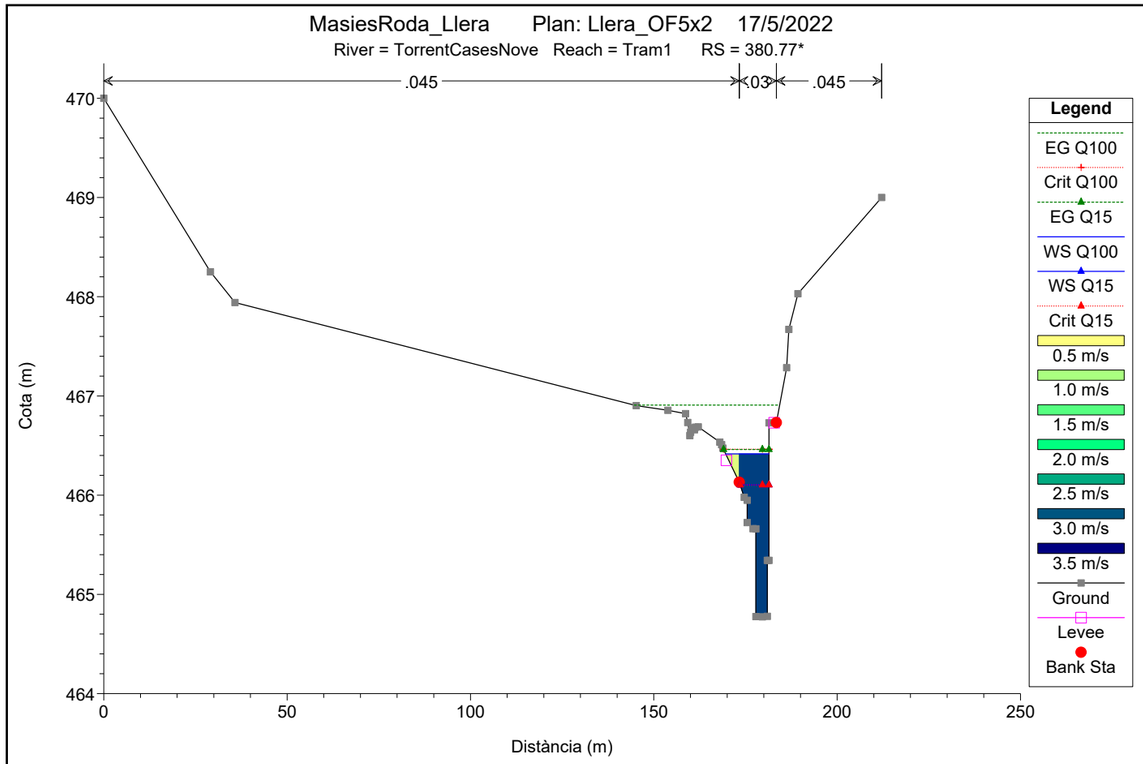

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 390.46*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q100
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

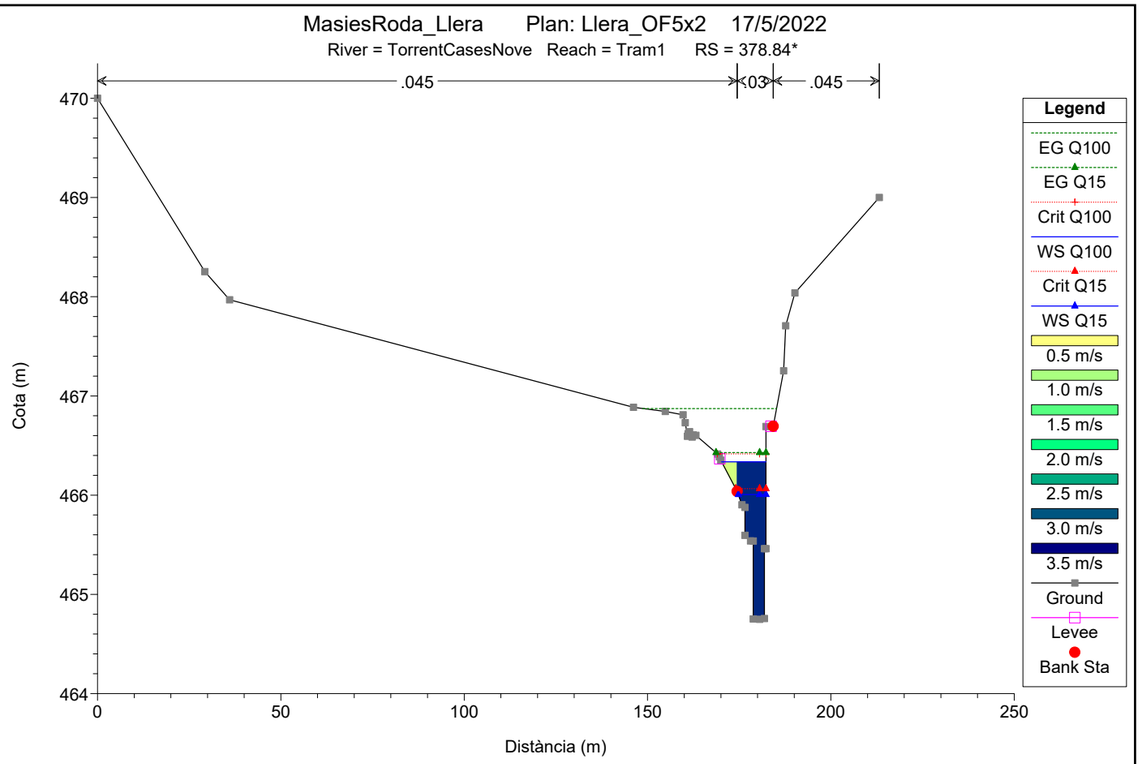

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 388.46 ST 388.46
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

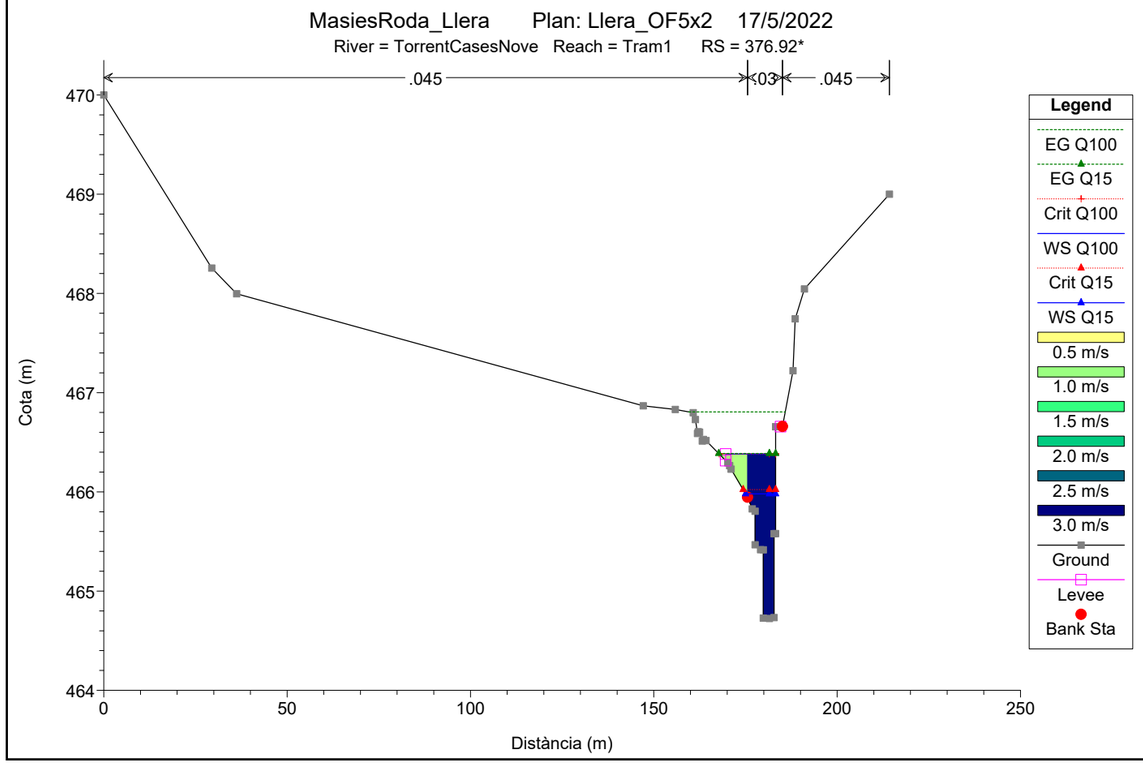

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 386.54*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

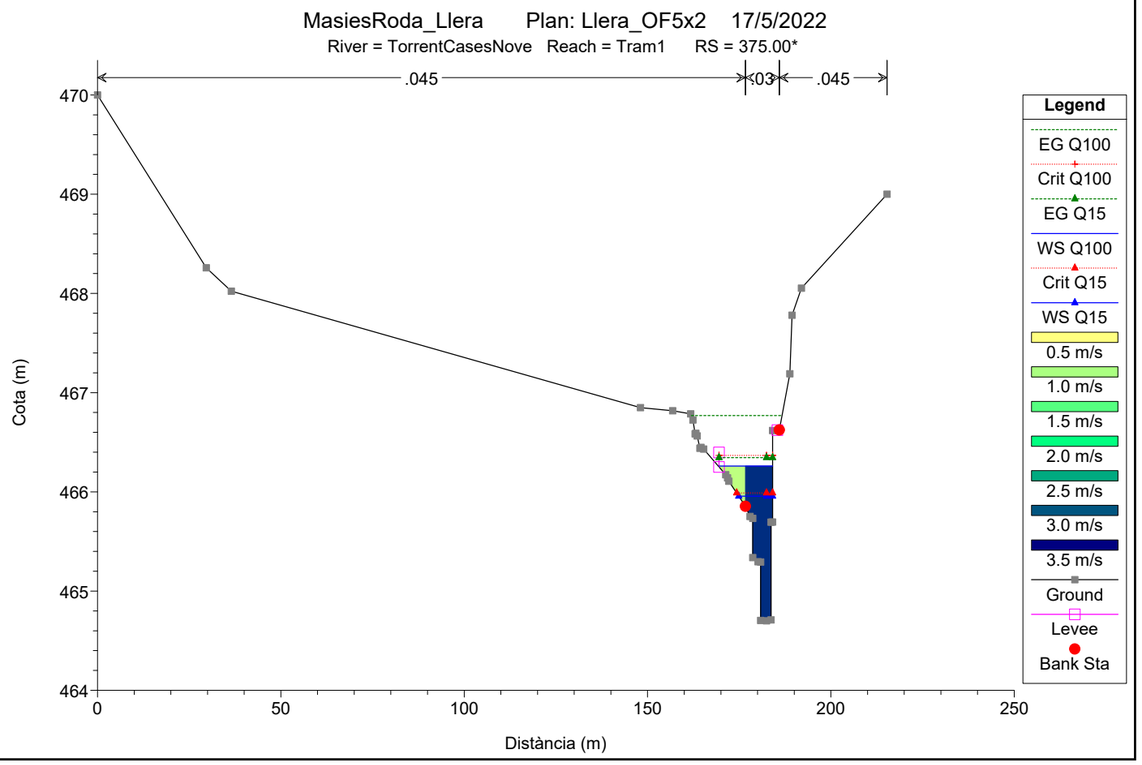

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 384.61*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

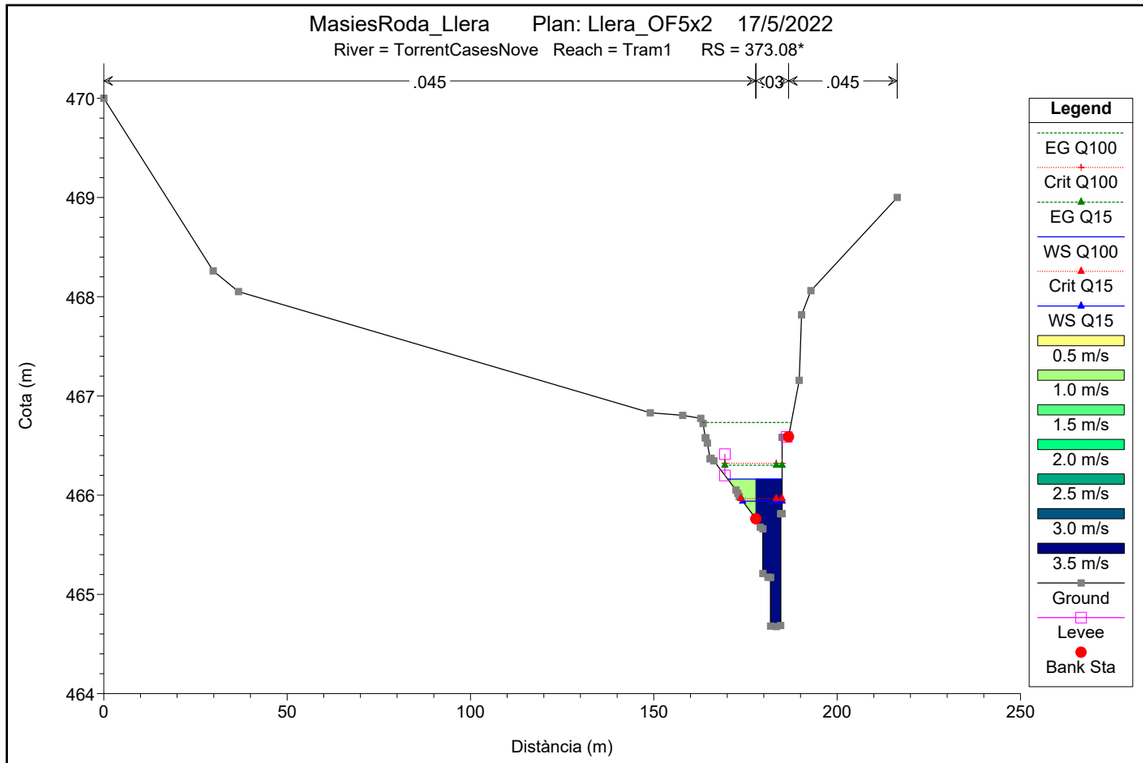

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 382.69*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

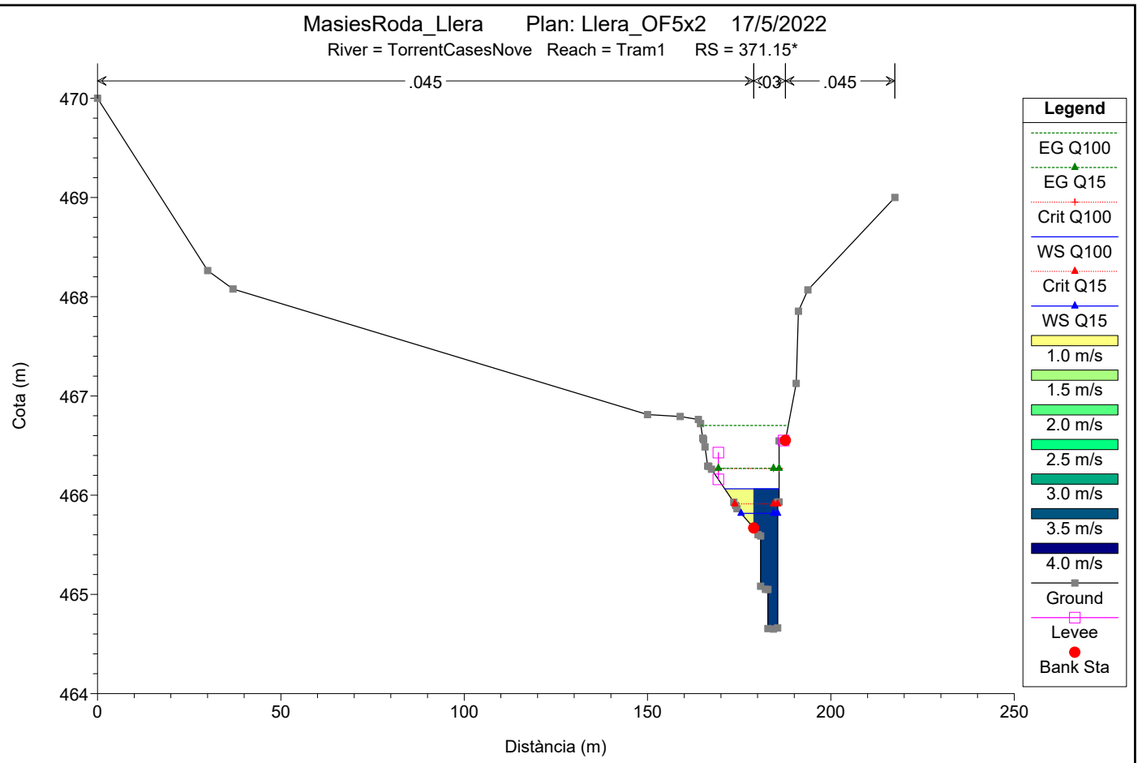

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 380.77*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

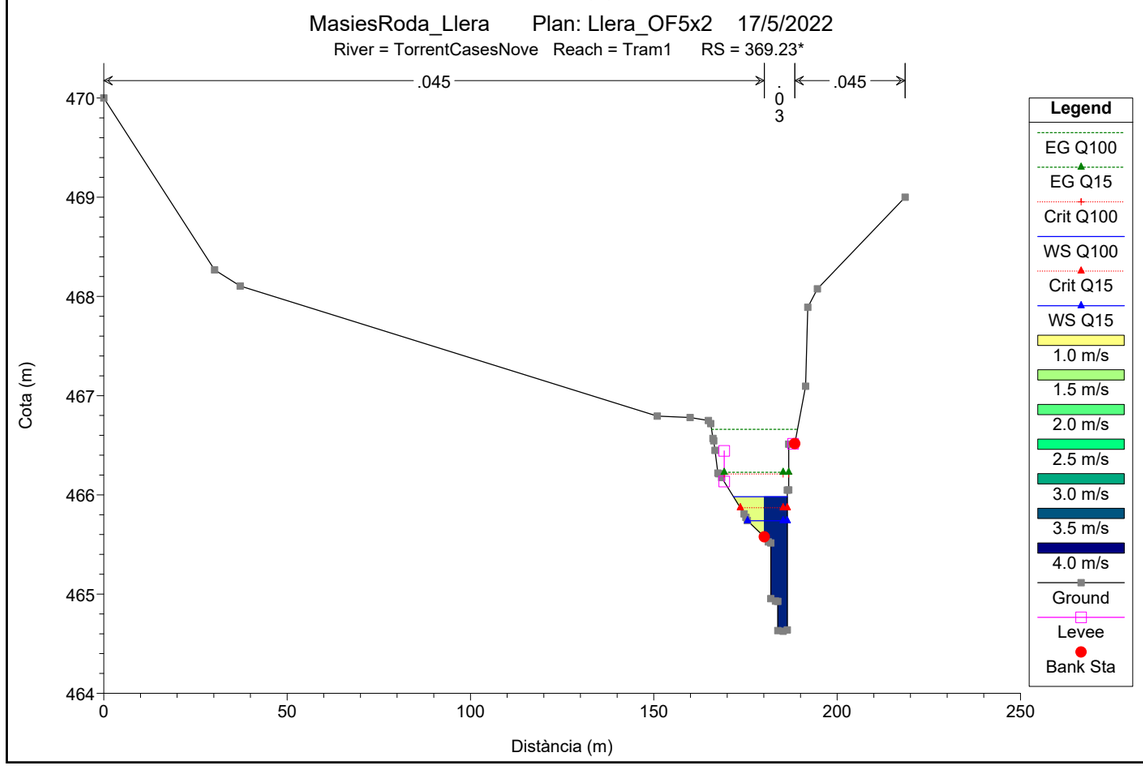

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 378.84*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

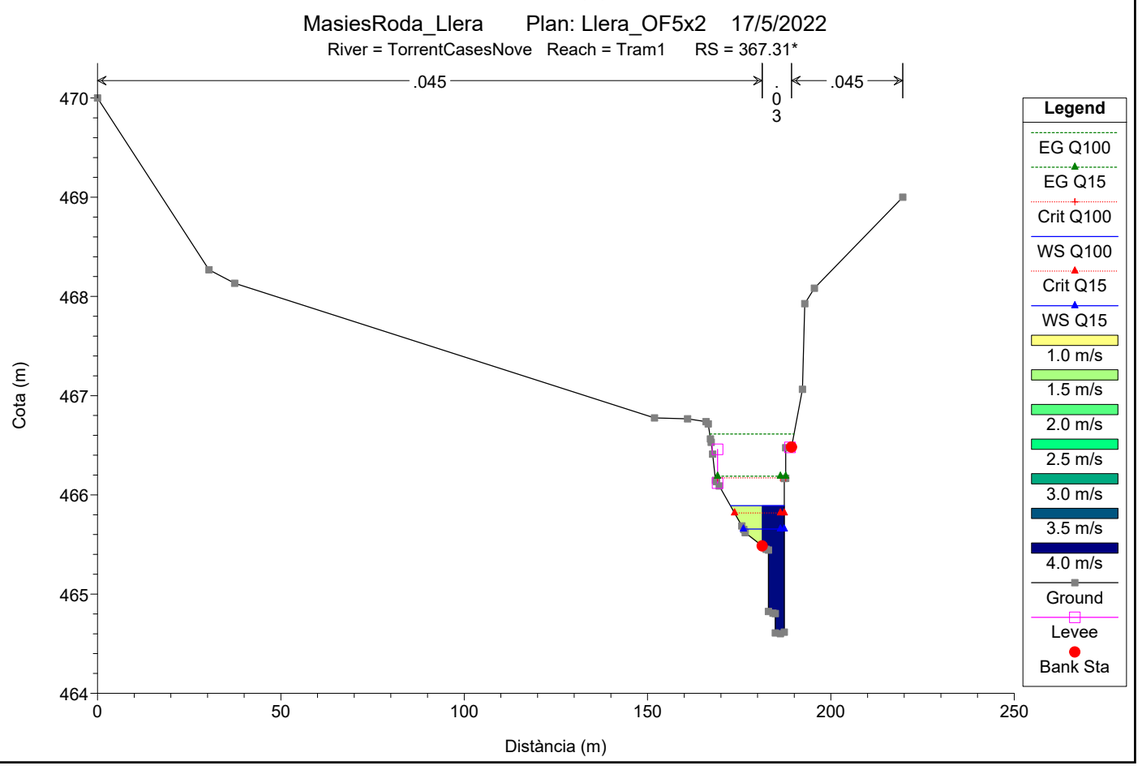

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 376.92*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

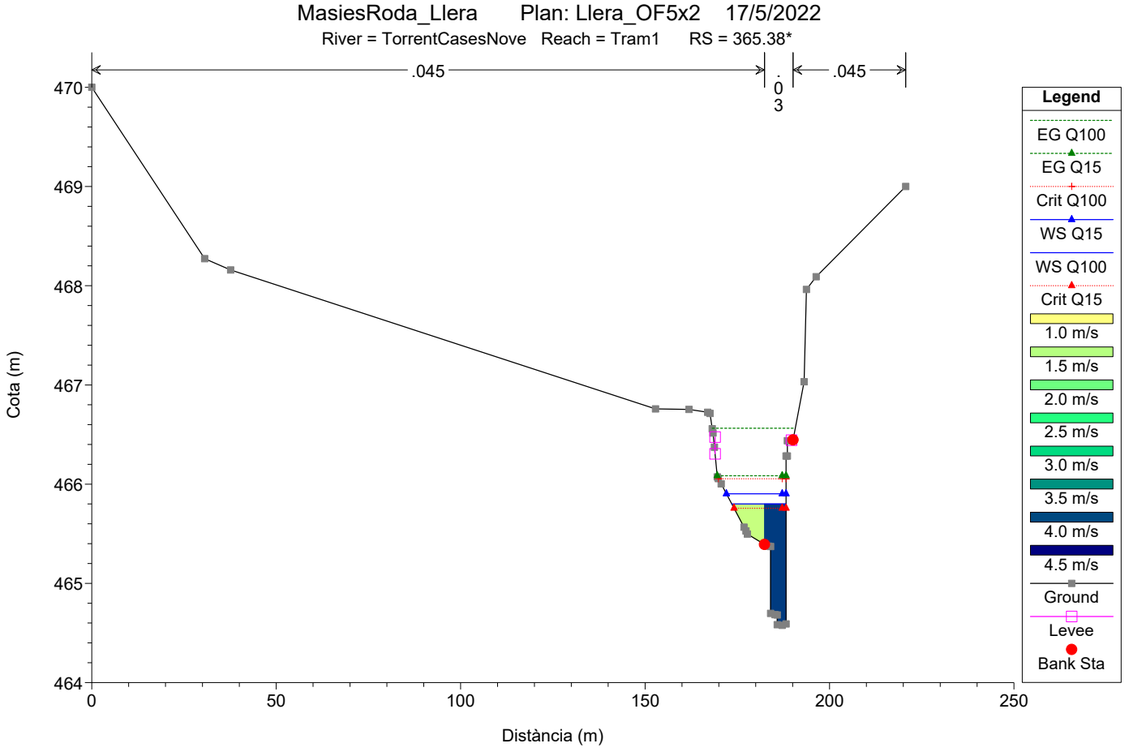

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 375.00*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

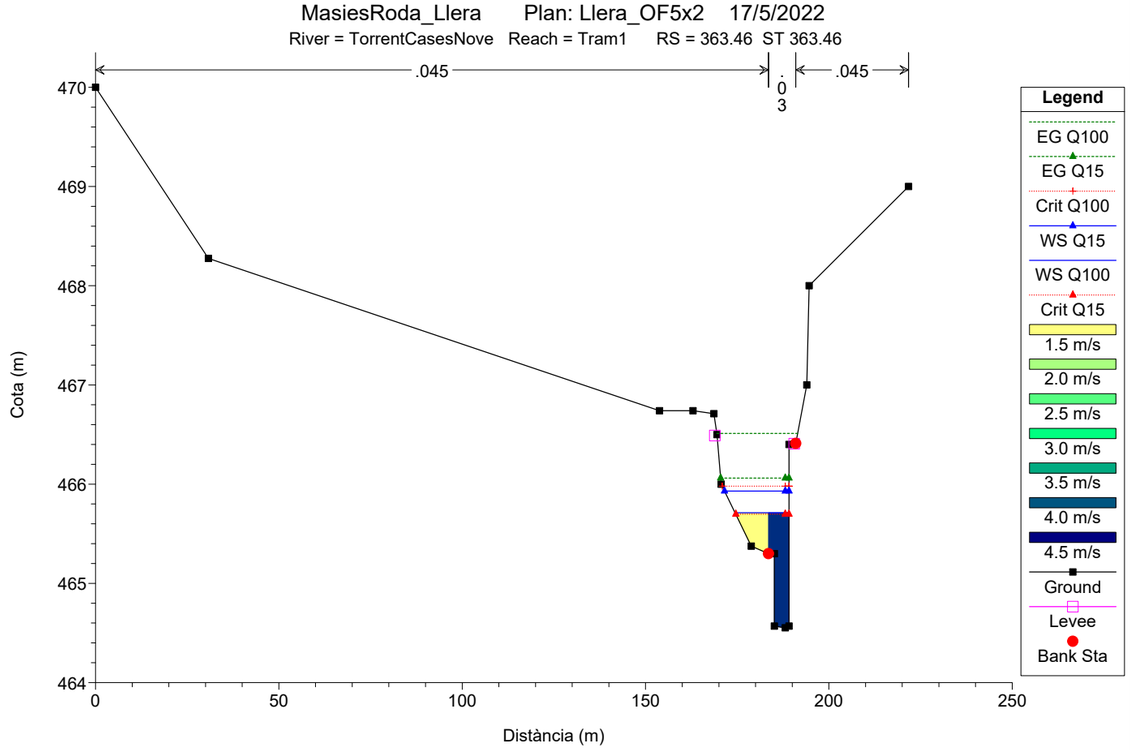

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 373.08*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
Crit Q100
EG Q15
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

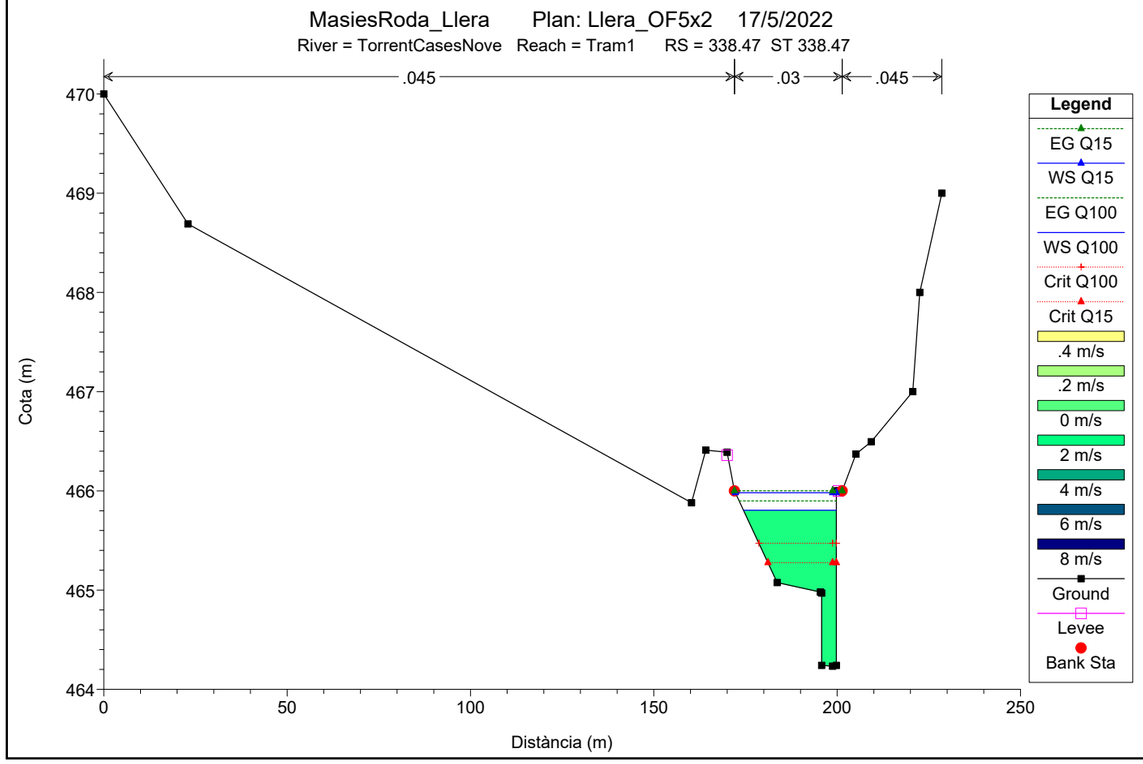

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 371.15*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
4.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

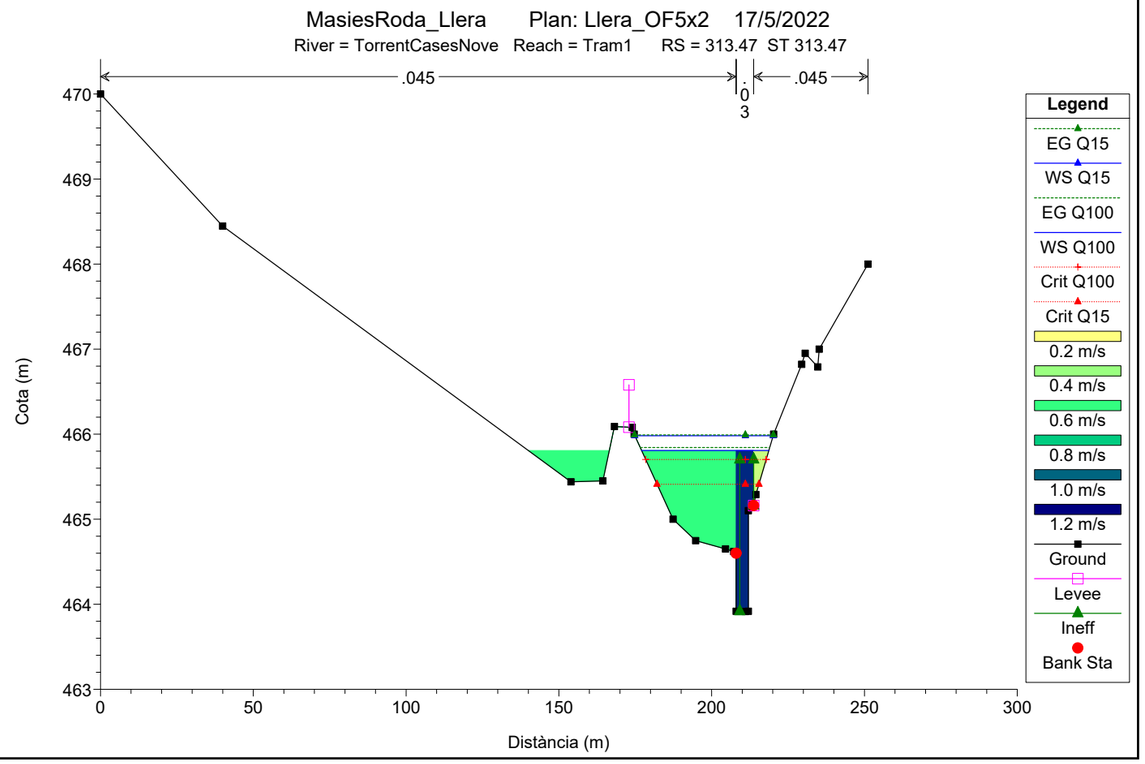

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 369.23*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
4.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

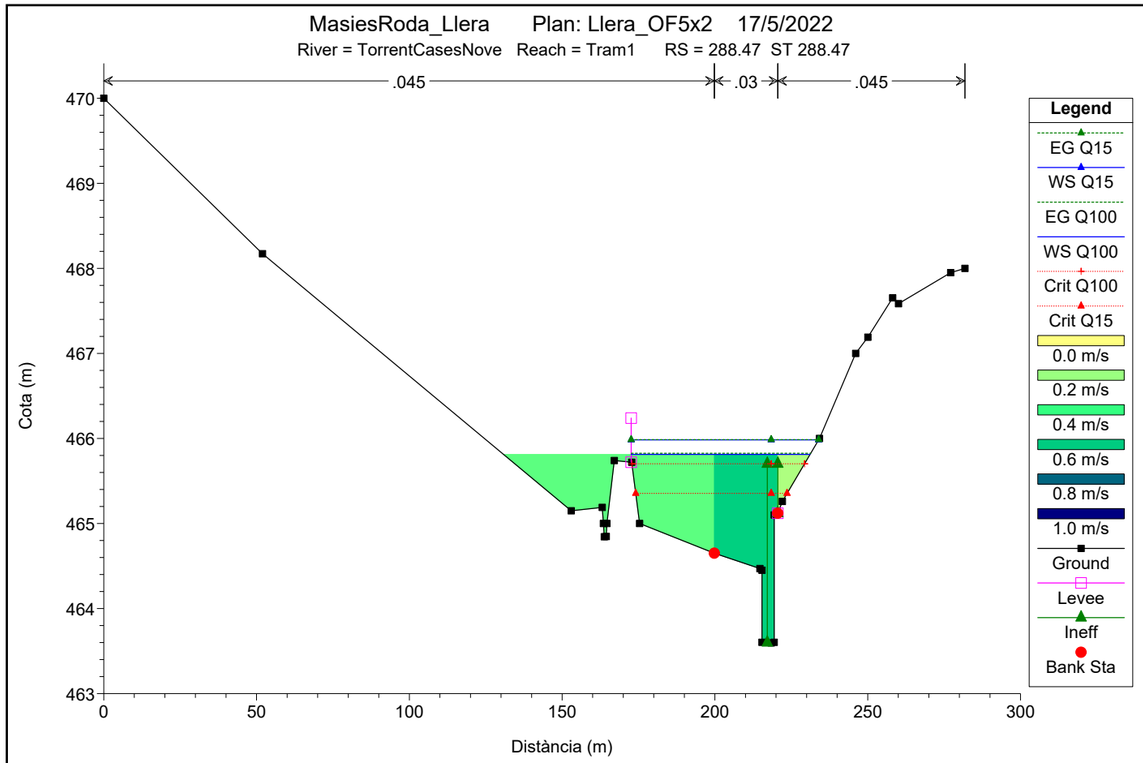

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 367.31*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
4.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

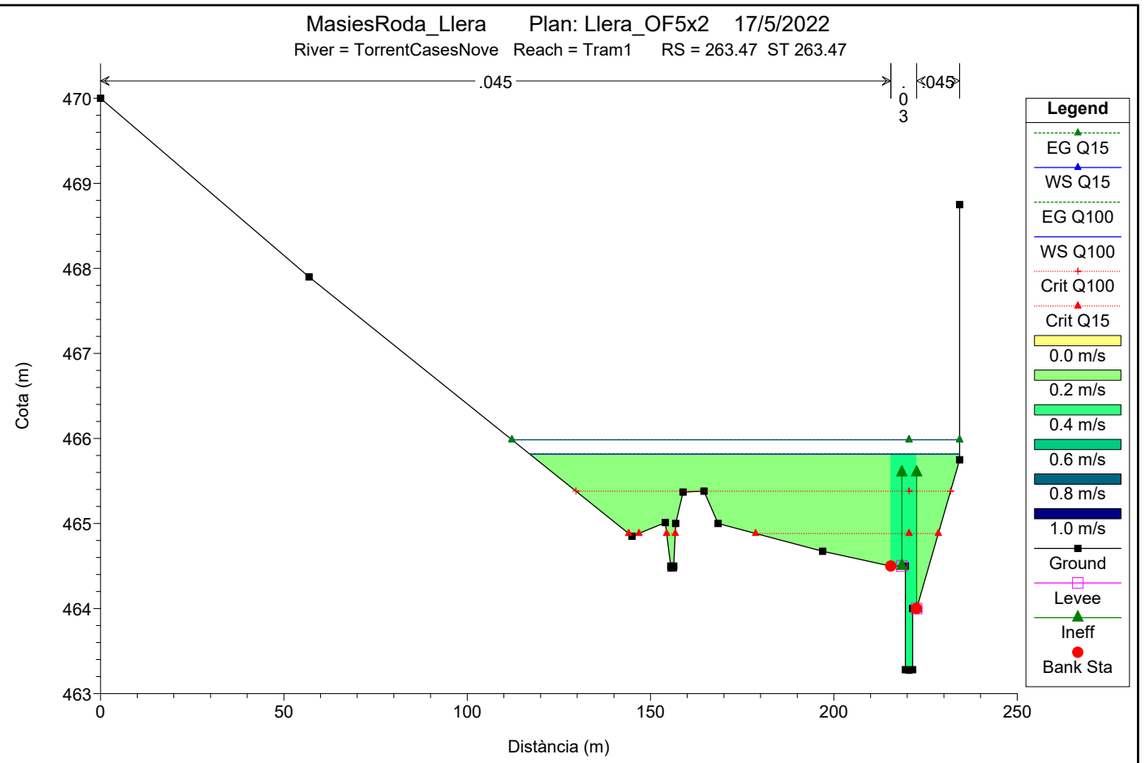

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 365.38*
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
WS Q100
Crit Q15
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
4.0 m/s
4.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

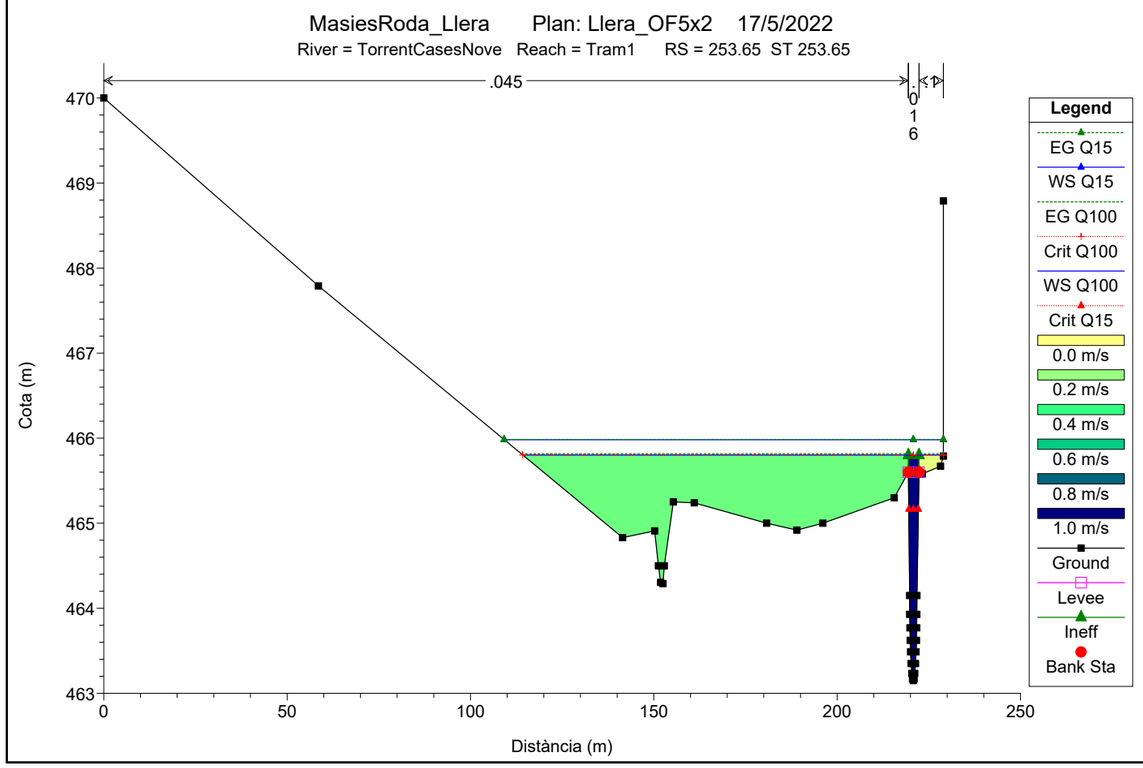

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 363.46 ST 363.46
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
WS Q100
Crit Q15
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
4.0 m/s
4.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

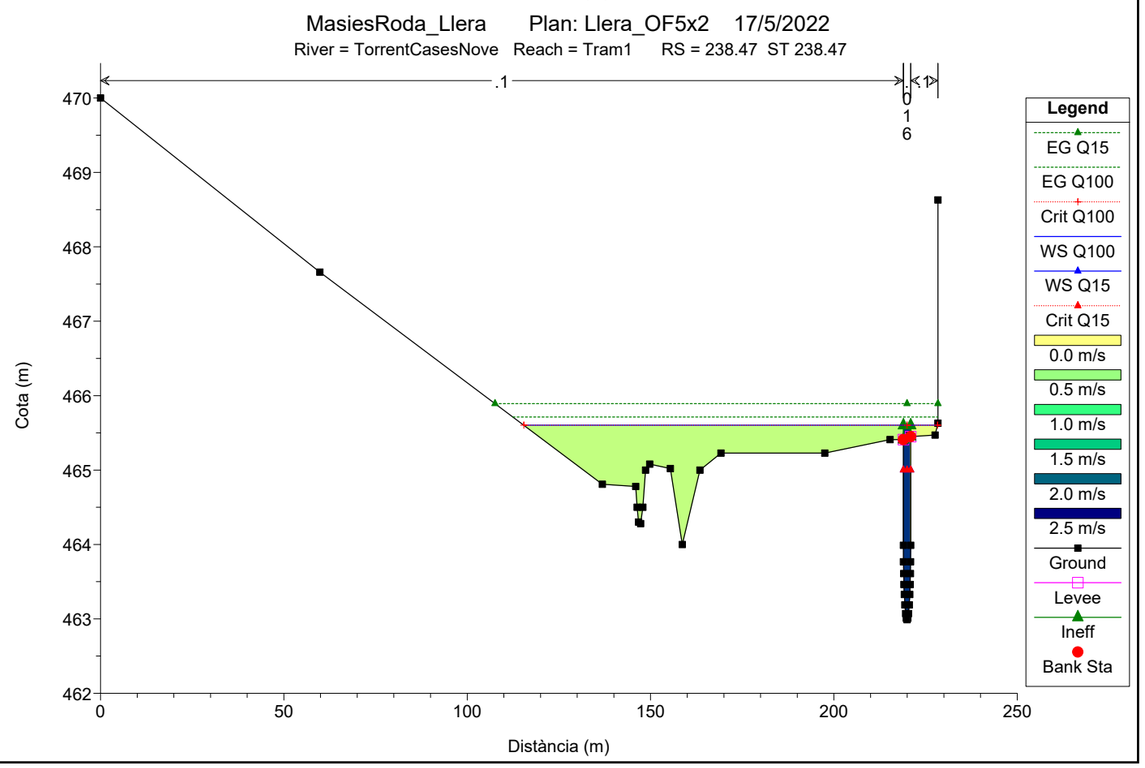

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 338.47 ST 338.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
.4 m/s
.2 m/s
0 m/s
2 m/s
4 m/s
6 m/s
8 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

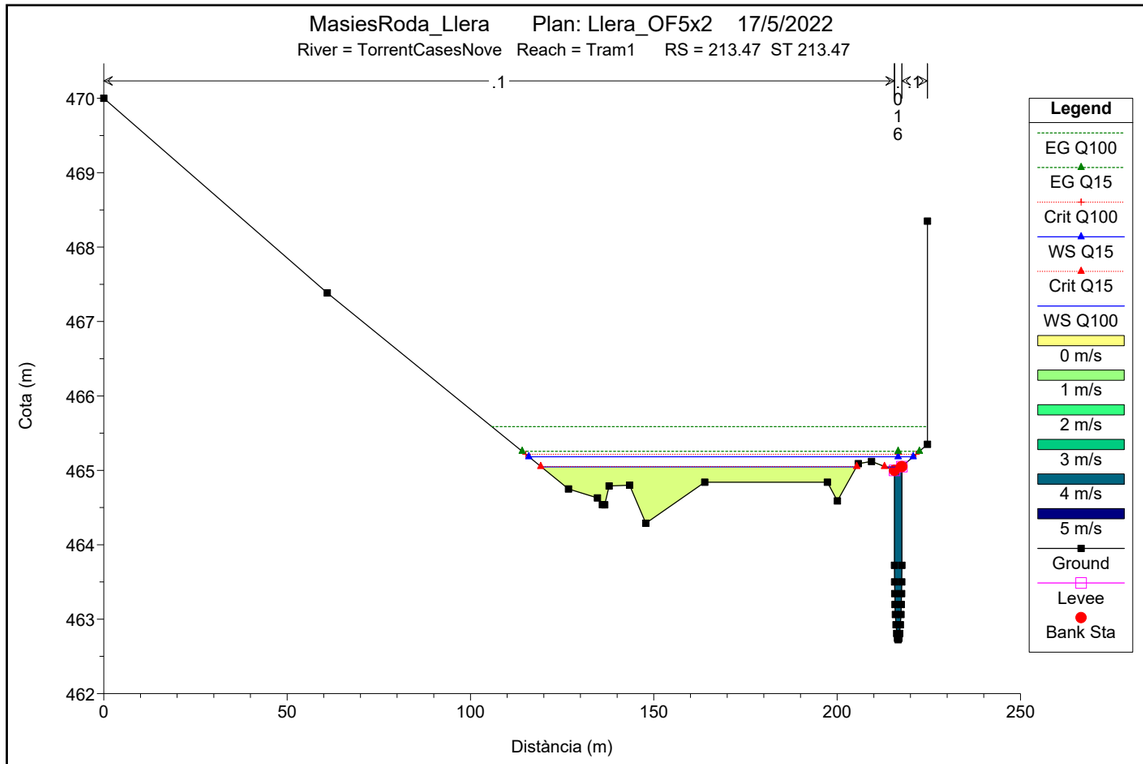

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 313.47 ST 313.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

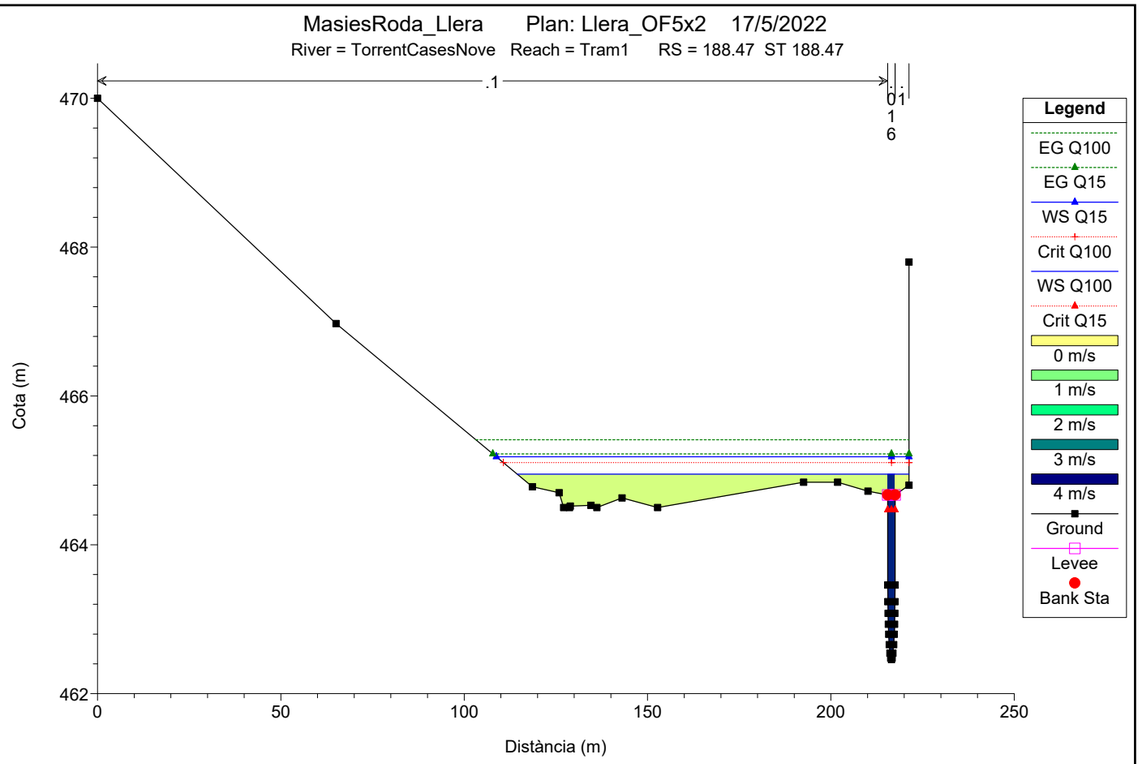

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 288.47 ST 288.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

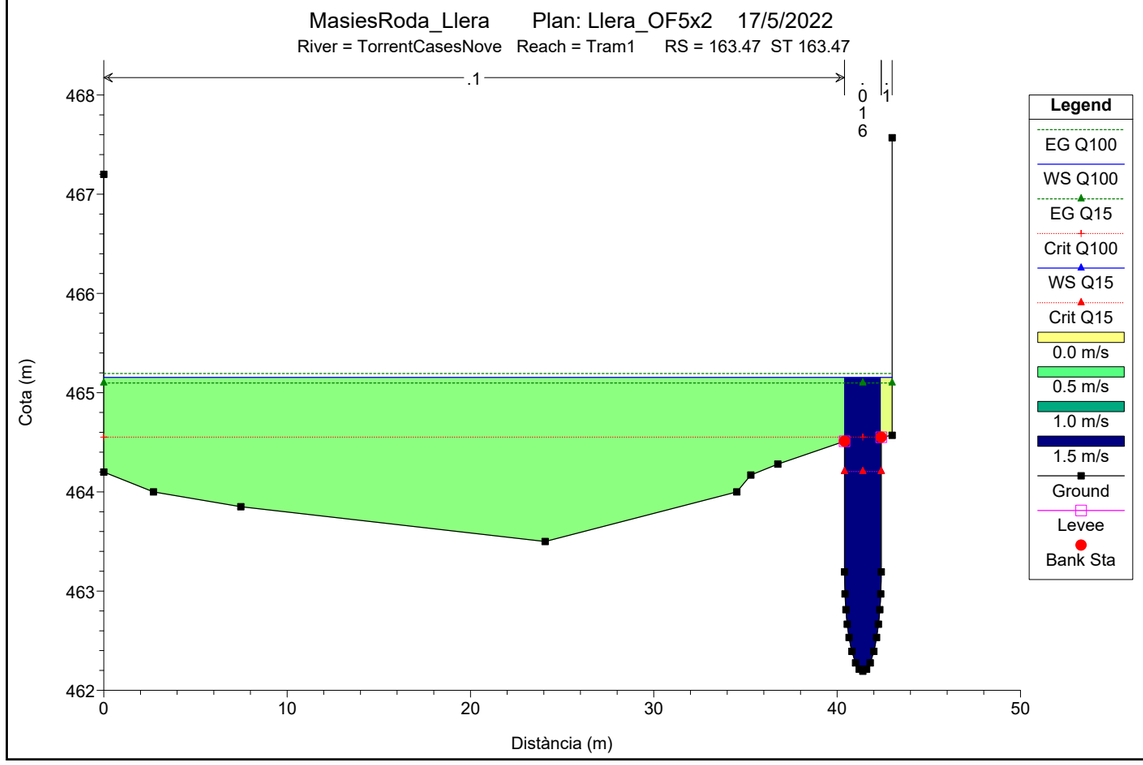

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 263.47 ST 263.47
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

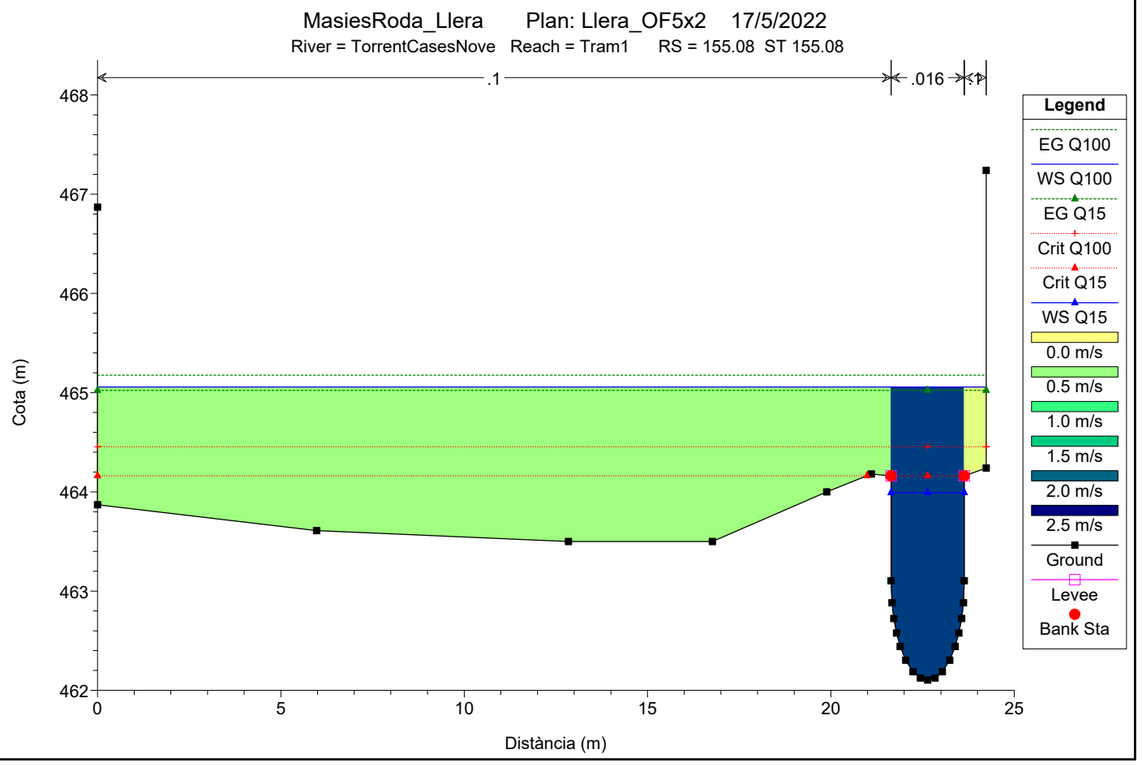

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 253.65 ST 253.65
.045
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

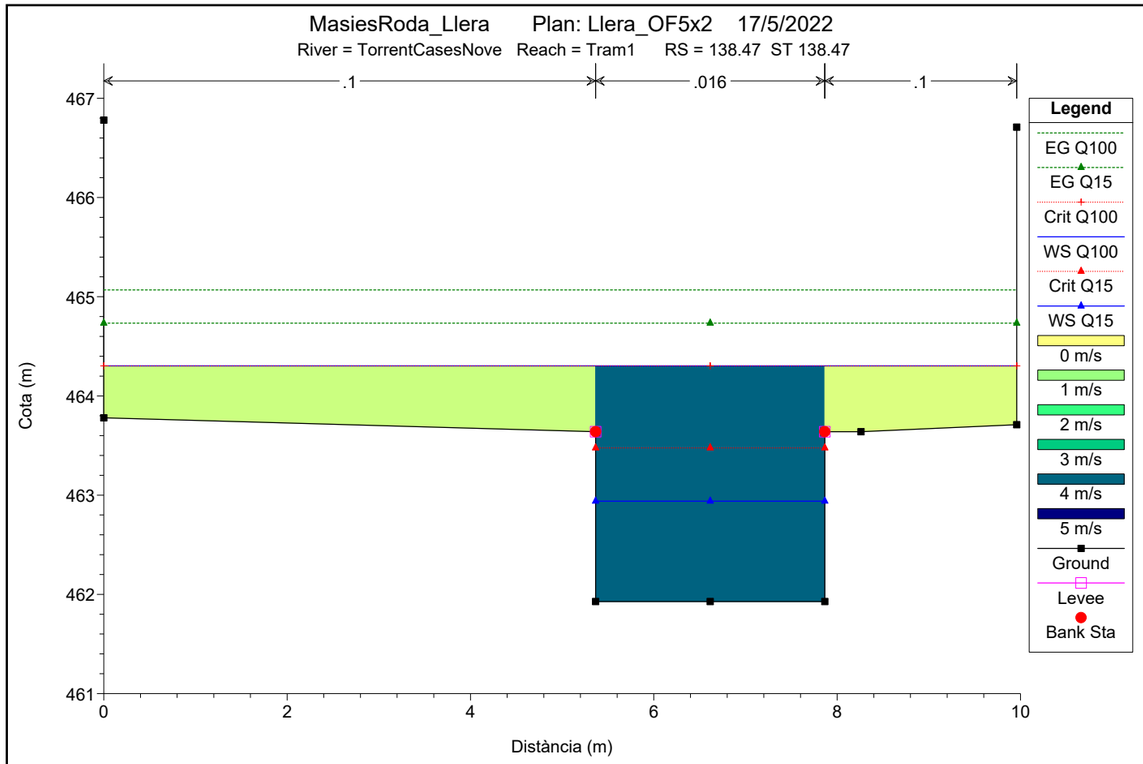

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 238.47 ST 238.47
.1
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
EG Q100
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta

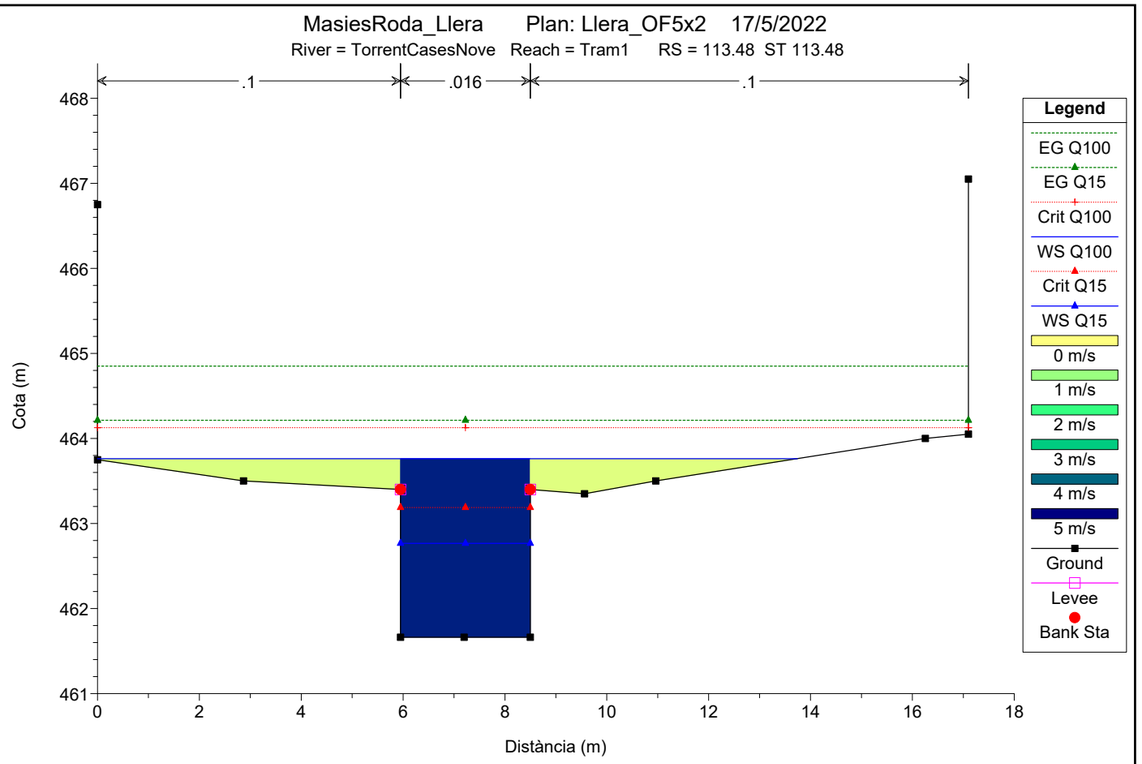

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 213.47 ST 213.47
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
WS Q100
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

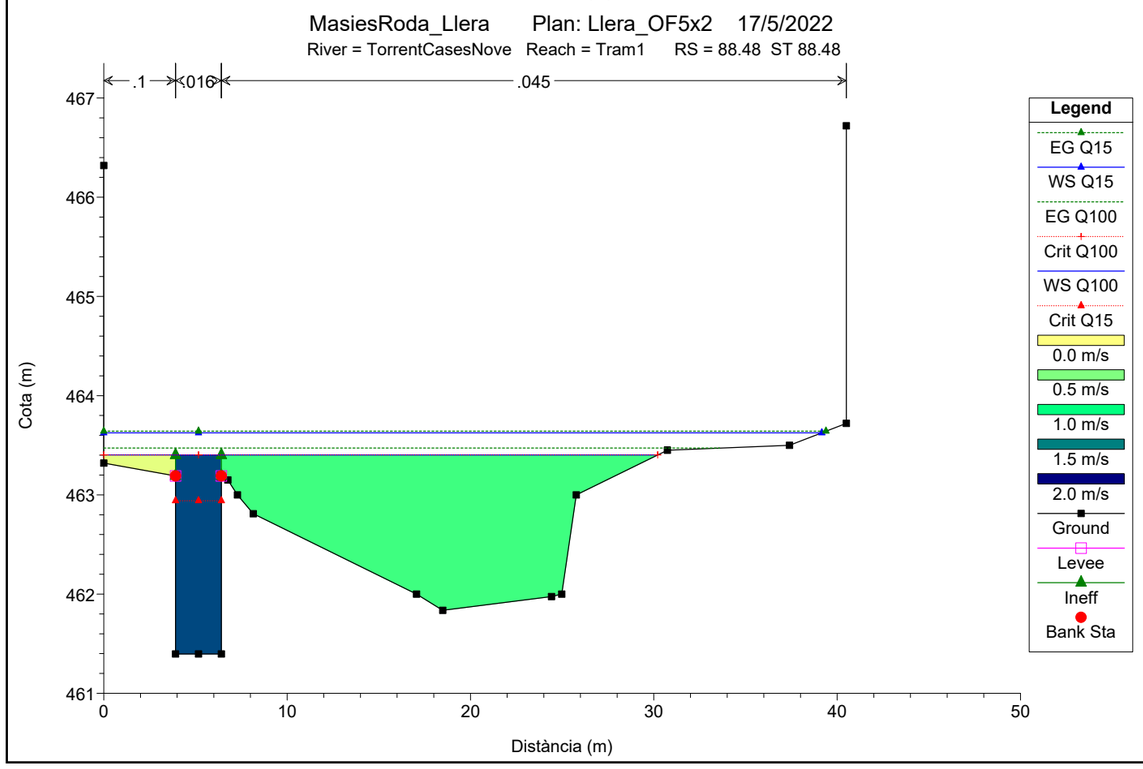

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 188.47 ST 188.47
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

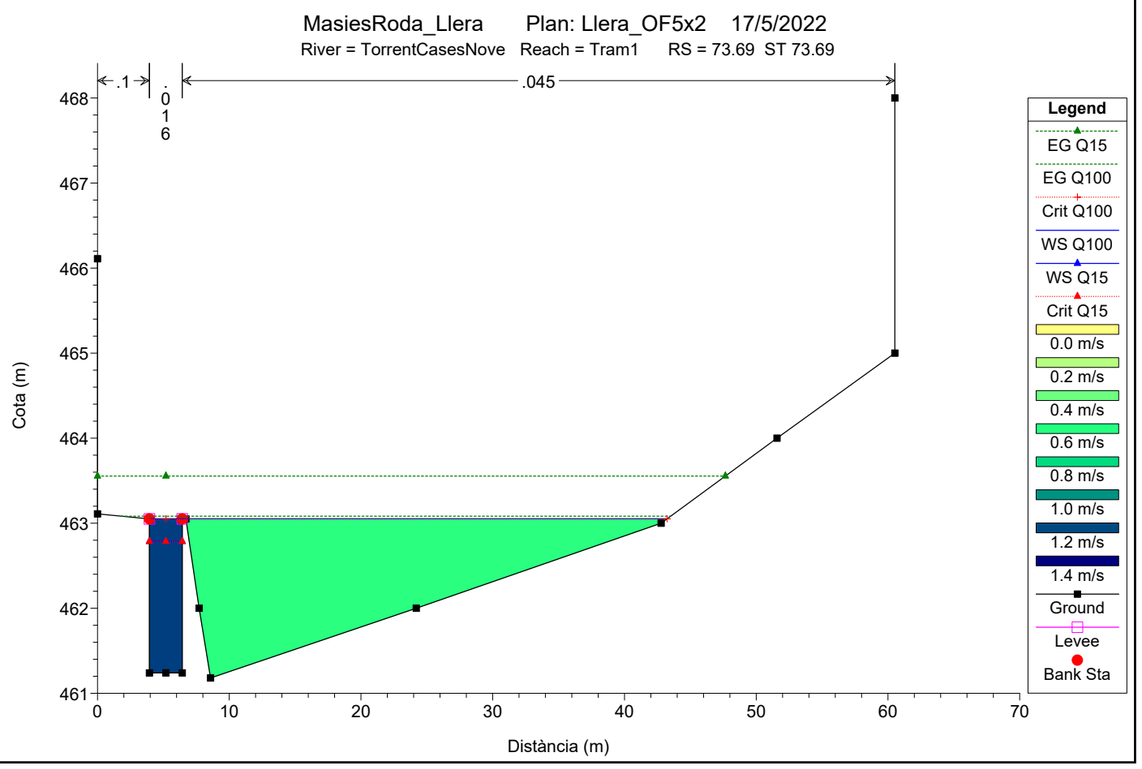

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 163.47 ST 163.47
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

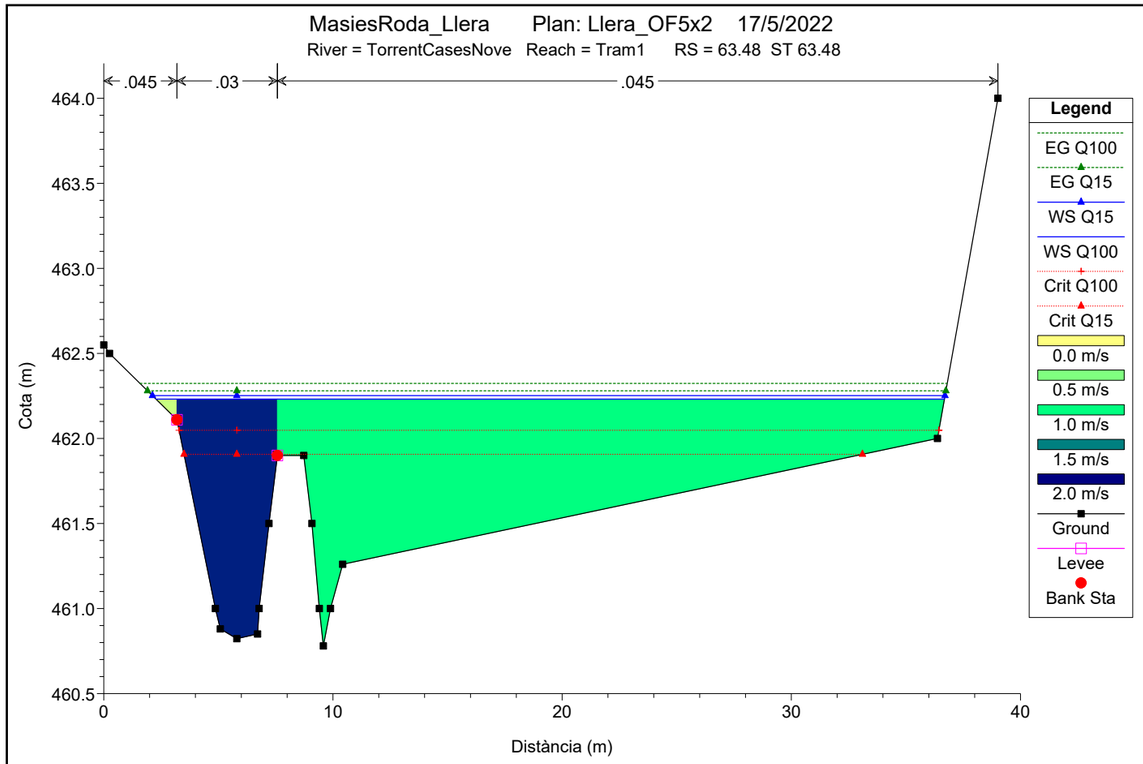

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 155.08 ST 155.08
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
WS Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

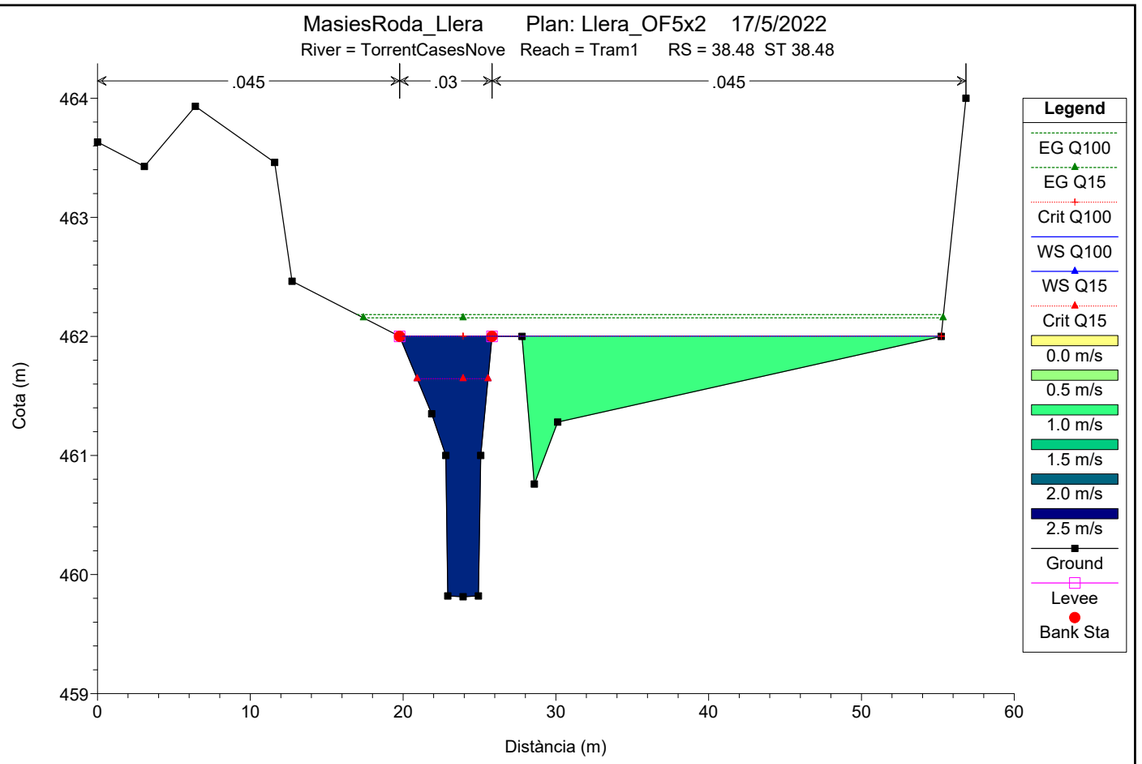

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 138.47 ST 138.47
.1
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

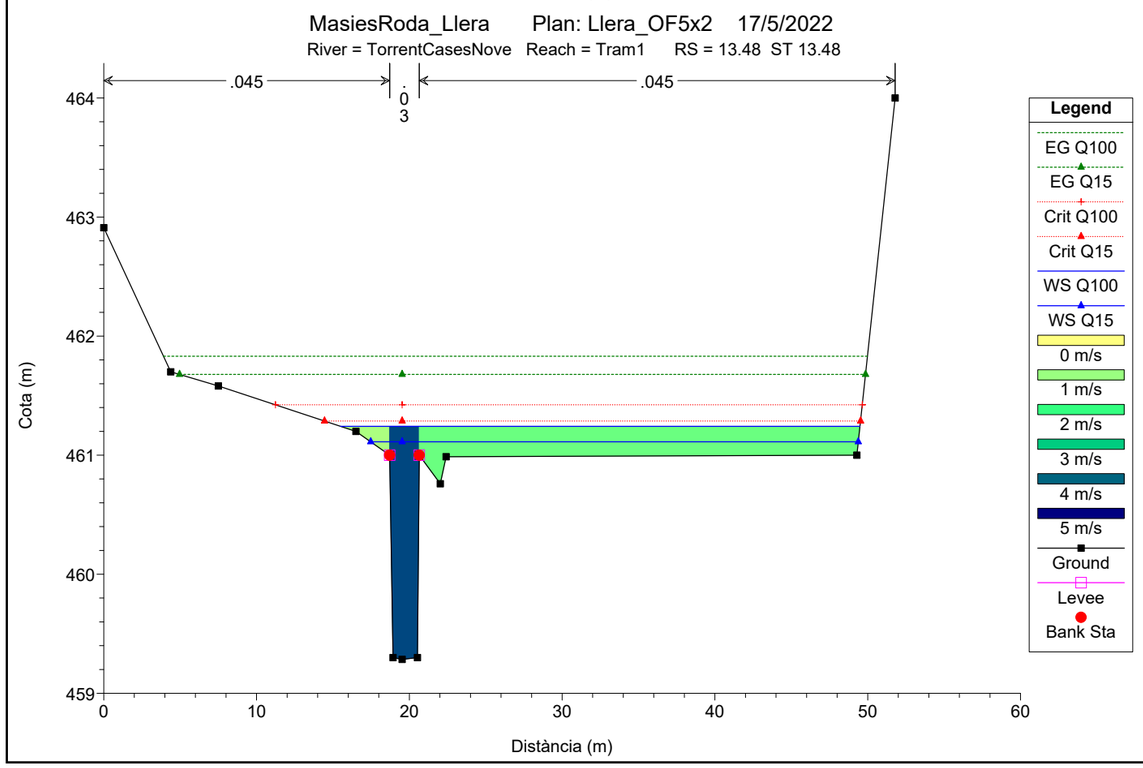

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 113.48 ST 113.48
.1
.016
.1
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

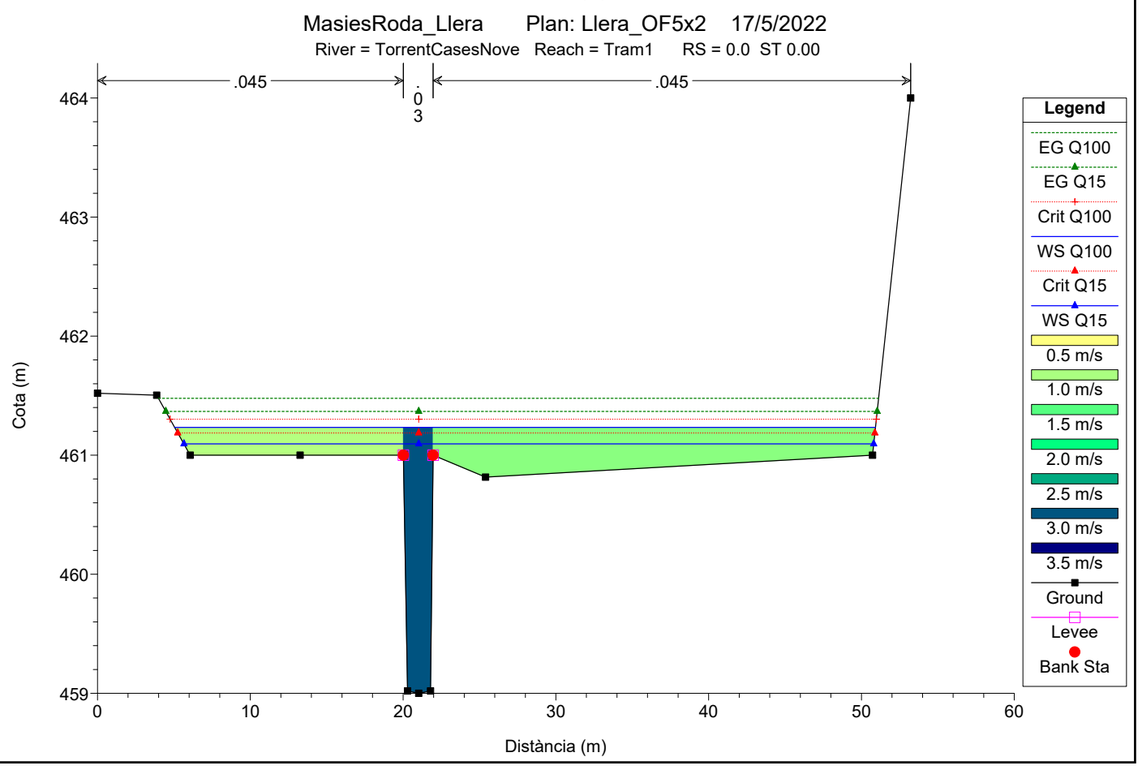

MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 88.48 ST 88.48
.1
.016
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
WS Q15
EG Q100
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 73.69 ST 73.69
.1
.016
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q15
EG Q100
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.2 m/s
0.4 m/s
0.6 m/s
0.8 m/s
1.0 m/s
1.2 m/s
1.4 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 63.48 ST 63.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
WS Q15
WS Q100
Crit Q100
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 38.48 ST 38.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
WS Q15
Crit Q15
0.0 m/s
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 13.48 ST 13.48
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
Crit Q15
WS Q100
WS Q15
0 m/s
1 m/s
2 m/s
3 m/s
4 m/s
5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta


MasiesRoda_Llera Plan: Llera_OF5x2 17/5/2022
River = TorrentCasesNove Reach = Tram1 RS = 0.0 ST 0.00
.045
.03
.045
Cota (m)
Distància (m)
Legend
EG Q100
EG Q15
Crit Q100
WS Q100
Crit Q15
WS Q15
0.5 m/s
1.0 m/s
1.5 m/s
2.0 m/s
2.5 m/s
3.0 m/s
3.5 m/s
Ground
Levee
Bank Sta

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 513.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.61	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	468.61	Flow Area (m2)	92.70	11.00	0.57
E.G. Slope (m/m)	0.000359	Area (m2)	92.70	11.00	0.57
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	34.29	7.66	0.05
Top Width (m)	124.17	Top Width (m)	111.60	7.17	5.40
Vel Total (m/s)	0.40	Avg. Vel. (m/s)	0.37	0.70	0.09
Max Chl Dpth (m)	2.48	Hydr. Depth (m)	0.83	1.53	0.11
Conv. Total (m3/s)	2217.6	Conv. (m3/s)	1810.5	404.2	2.9
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	112.52	9.51	5.40
Min Ch El (m)	466.13	Shear (N/m2)	2.90	4.07	0.37
Alpha	1.23	Stream Power (N/m s)	1.07	2.83	0.04
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	24.44	6.41	3.25
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	27.58	3.45	5.83

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 513.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	468.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.29	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.90	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	467.64	Flow Area (m2)		6.34	
E.G. Slope (m/m)	0.005780	Area (m2)		6.34	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.78	Top Width (m)		5.78	
Vel Total (m/s)	2.37	Avg. Vel. (m/s)		2.37	
Max Chl Dpth (m)	1.78	Hydr. Depth (m)		1.10	
Conv. Total (m3/s)	197.3	Conv. (m3/s)		197.3	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		7.02	
Min Ch El (m)	466.13	Shear (N/m2)		51.14	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		121.03	
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.90	1.52
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	10.28	3.11	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 488.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.20	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	468.20	Flow Area (m2)	75.54	9.28	0.85
E.G. Slope (m/m)	0.000599	Area (m2)	75.54	9.28	0.85
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	33.67	8.20	0.13
Top Width (m)	113.95	Top Width (m)	101.49	6.84	5.63
Vel Total (m/s)	0.49	Avg. Vel. (m/s)	0.45	0.88	0.15
Max Chl Dpth (m)	2.29	Hydr. Depth (m)	0.74	1.36	0.15
Conv. Total (m3/s)	1715.6	Conv. (m3/s)	1375.4	334.8	5.4
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	101.85	8.23	5.64
Min Ch El (m)	465.92	Shear (N/m2)	4.36	6.62	0.89
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	1.94	5.85	0.14
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	22.33	6.16	3.23
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	24.91	3.27	5.69

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 488.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.48	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	467.49	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	467.49	Flow Area (m2)		4.90	
E.G. Slope (m/m)	0.011765	Area (m2)		4.90	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 461.47* Profile: Q500 (Continued)

Alpha	1.64	Stream Power (N/m s)	1.17	5.45	0.33
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	20.23	5.88	3.15
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	22.14	3.09	5.40

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 461.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.73	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.83	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.05	Flow Area (m2)		3.97	
E.G. Slope (m/m)	0.021074	Area (m2)		3.97	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	4.88	Top Width (m)		4.88	
Vel Total (m/s)	3.78	Avg. Vel. (m/s)		3.78	
Max Chl Dpth (m)	1.07	Hydr. Depth (m)		0.81	
Conv. Total (m3/s)	103.3	Conv. (m3/s)		103.3	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		5.75	
Min Ch El (m)	465.76	Shear (N/m2)		142.58	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		538.67	
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.64	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.84	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 459.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.10	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.84	Flow Area (m2)	79.00	13.04	5.76
E.G. Slope (m/m)	0.000413	Area (m2)	79.00	13.04	5.76
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	29.11	11.60	1.29
Top Width (m)	128.86	Top Width (m)	105.11	7.34	16.41
Vel Total (m/s)	0.43	Avg. Vel. (m/s)	0.37	0.89	0.22
Max Chl Dpth (m)	2.35	Hydr. Depth (m)	0.75	1.78	0.35
Conv. Total (m3/s)	2065.8	Conv. (m3/s)	1431.9	570.4	63.5
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	107.26	8.67	16.44
Min Ch El (m)	465.74	Shear (N/m2)	2.99	6.09	1.42
Alpha	1.70	Stream Power (N/m s)	1.10	5.42	0.32
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	20.07	5.85	3.14
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	21.93	3.08	5.36

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 459.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.51	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.76	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.75	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.97	Flow Area (m2)		3.89	
E.G. Slope (m/m)	0.023543	Area (m2)		3.89	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.07	Top Width (m)		5.07	
Vel Total (m/s)	3.86	Avg. Vel. (m/s)		3.86	
Max Chl Dpth (m)	1.00	Hydr. Depth (m)		0.77	
Conv. Total (m3/s)	97.8	Conv. (m3/s)		97.8	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		5.93	
Min Ch El (m)	465.74	Shear (N/m2)		151.30	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		583.82	
Frctn Loss (m)	0.05	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.63	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.83	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 455.47* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	5.57	Top Width (m)		5.57	
Vel Total (m/s)	4.02	Avg. Vel. (m/s)		4.02	
Max Chl Dpth (m)	0.86	Hydr. Depth (m)		0.67	
Conv. Total (m3/s)	86.5	Conv. (m3/s)		86.5	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		6.43	
Min Ch El (m)	465.70	Shear (N/m2)		171.16	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		688.33	
Frctn Loss (m)	0.07	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.61	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.81	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 453.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.56	Flow Area (m2)	77.88	16.06	6.58
E.G. Slope (m/m)	0.000368	Area (m2)	77.88	16.06	6.58
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	26.56	14.00	1.43
Top Width (m)	133.04	Top Width (m)	106.71	8.39	17.94
Vel Total (m/s)	0.42	Avg. Vel. (m/s)	0.34	0.87	0.22
Max Chl Dpth (m)	2.41	Hydr. Depth (m)	0.73	1.91	0.37
Conv. Total (m3/s)	2190.4	Conv. (m3/s)	1385.3	730.3	74.8
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	108.74	10.08	17.97
Min Ch El (m)	465.69	Shear (N/m2)	2.58	5.75	1.32
Alpha	1.88	Stream Power (N/m s)	0.88	5.01	0.29
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	19.60	5.76	3.10
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	21.30	3.03	5.26

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 453.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.32	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.85	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.47	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.72	Flow Area (m2)		3.67	
E.G. Slope (m/m)	0.035672	Area (m2)		3.67	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	6.25	Top Width (m)		6.25	
Vel Total (m/s)	4.09	Avg. Vel. (m/s)		4.09	
Max Chl Dpth (m)	0.79	Hydr. Depth (m)		0.59	
Conv. Total (m3/s)	79.4	Conv. (m3/s)		79.4	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		7.00	
Min Ch El (m)	465.69	Shear (N/m2)		183.16	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		749.08	
Frctn Loss (m)	0.08	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.61	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.80	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 451.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.49	Flow Area (m2)	77.64	17.18	6.88
E.G. Slope (m/m)	0.000350	Area (m2)	77.64	17.18	6.88
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	25.73	14.79	1.48
Top Width (m)	134.24	Top Width (m)	107.06	8.74	18.44
Vel Total (m/s)	0.41	Avg. Vel. (m/s)	0.33	0.86	0.22
Max Chl Dpth (m)	2.43	Hydr. Depth (m)	0.73	1.97	0.37
Conv. Total (m3/s)	2246.4	Conv. (m3/s)	1376.0	791.2	79.2
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	109.02	10.58	18.47
Min Ch El (m)	465.66	Shear (N/m2)	2.44	5.57	1.28

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 447.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.37	Flow Area (m2)	77.21	19.60	7.54
E.G. Slope (m/m)	0.000313	Area (m2)	77.21	19.60	7.54
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	24.07	16.36	1.58
Top Width (m)	136.37	Top Width (m)	107.55	9.44	19.38
Vel Total (m/s)	0.40	Avg. Vel. (m/s)	0.31	0.83	0.21
Max Chl Dpth (m)	2.46	Hydr. Depth (m)	0.72	2.08	0.39
Conv. Total (m3/s)	2374.2	Conv. (m3/s)	1360.4	924.7	89.1
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	109.38	11.65	19.42
Min Ch El (m)	465.63	Shear (N/m2)	2.17	5.17	1.19
Alpha	2.03	Stream Power (N/m s)	0.68	4.31	0.25
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	19.13	5.66	3.06
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	20.65	2.98	5.15

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 447.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	467.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.16	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.84	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.47	Flow Area (m2)		8.37	
E.G. Slope (m/m)	0.003471	Area (m2)		8.37	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	7.77	Top Width (m)		7.77	
Vel Total (m/s)	1.79	Avg. Vel. (m/s)		1.79	
Max Chl Dpth (m)	1.21	Hydr. Depth (m)		1.08	
Conv. Total (m3/s)	254.6	Conv. (m3/s)		254.6	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		9.59	
Min Ch El (m)	465.63	Shear (N/m2)		29.69	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		53.24	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.58	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.75	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 445.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.28	Flow Area (m2)	77.12	20.91	7.89
E.G. Slope (m/m)	0.000294	Area (m2)	77.12	20.91	7.89
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	23.27	17.11	1.62
Top Width (m)	137.33	Top Width (m)	107.69	9.79	19.85
Vel Total (m/s)	0.40	Avg. Vel. (m/s)	0.30	0.82	0.21
Max Chl Dpth (m)	2.48	Hydr. Depth (m)	0.72	2.14	0.40
Conv. Total (m3/s)	2449.5	Conv. (m3/s)	1356.9	997.9	94.7
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	109.47	12.20	19.89
Min Ch El (m)	465.61	Shear (N/m2)	2.03	4.94	1.14
Alpha	2.07	Stream Power (N/m s)	0.61	4.04	0.24
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	18.98	5.62	3.04
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	20.44	2.96	5.11

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 445.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.86	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.39	Flow Area (m2)		9.42	
E.G. Slope (m/m)	0.002560	Area (m2)		9.42	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 442.47* Profile: Q500 (Continued)

Alpha	2.06	Stream Power (N/m s)	0.55	3.60	0.22
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	18.75	5.55	3.02
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	20.11	2.93	5.05

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 442.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.11	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.87	Reach Len. (m)	1.00	1.00	1.00
Crit W.S. (m)	466.31	Flow Area (m2)		10.32	
E.G. Slope (m/m)	0.002015	Area (m2)		10.32	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	8.66	Top Width (m)		8.66	
Vel Total (m/s)	1.45	Avg. Vel. (m/s)		1.45	
Max Chl Dpth (m)	1.30	Hydr. Depth (m)		1.19	
Conv. Total (m3/s)	334.2	Conv. (m3/s)		334.2	
Length Wtd. (m)	1.00	Wetted Per. (m)		10.77	
Min Ch El (m)	465.57	Shear (N/m2)		18.92	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		27.51	
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.53	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.71	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 441.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	1.00	1.00	1.00
Crit W.S. (m)	467.01	Flow Area (m2)	81.71	21.10	9.02
E.G. Slope (m/m)	0.000259	Area (m2)	81.71	21.10	9.02
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	23.80	16.35	1.85
Top Width (m)	139.64	Top Width (m)	109.61	9.31	20.72
Vel Total (m/s)	0.38	Avg. Vel. (m/s)	0.29	0.77	0.21
Max Chl Dpth (m)	2.54	Hydr. Depth (m)	0.75	2.27	0.44
Conv. Total (m3/s)	2609.3	Conv. (m3/s)	1478.9	1015.6	114.9
Length Wtd. (m)	1.00	Wetted Per. (m)	111.17	12.16	20.77
Min Ch El (m)	465.55	Shear (N/m2)	1.87	4.41	1.10
Alpha	2.01	Stream Power (N/m s)	0.54	3.42	0.23
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	18.66	5.53	3.01
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	20.01	2.92	5.03

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 441.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.11	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.86	Reach Len. (m)	1.00	1.00	1.00
Crit W.S. (m)	466.31	Flow Area (m2)		10.14	
E.G. Slope (m/m)	0.002055	Area (m2)		10.14	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	8.24	Top Width (m)		8.24	
Vel Total (m/s)	1.48	Avg. Vel. (m/s)		1.48	
Max Chl Dpth (m)	1.31	Hydr. Depth (m)		1.23	
Conv. Total (m3/s)	330.9	Conv. (m3/s)		330.9	
Length Wtd. (m)	1.00	Wetted Per. (m)		10.47	
Min Ch El (m)	465.55	Shear (N/m2)		19.52	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		28.88	
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.52	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.70	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 439.47* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	7.41	Top Width (m)		7.41	
Vel Total (m/s)	1.56	Avg. Vel. (m/s)		1.56	
Max Chl Dpth (m)	1.33	Hydr. Depth (m)		1.30	
Conv. Total (m3/s)	316.1	Conv. (m3/s)		316.1	
Length Wtd. (m)	1.00	Wetted Per. (m)		9.89	
Min Ch El (m)	465.52	Shear (N/m2)		21.53	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		33.50	
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.50	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.69	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 438.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	468.09	Reach Len. (m)	10.00	10.00	10.00
Crit W.S. (m)	467.04	Flow Area (m2)	89.00	19.06	10.20
E.G. Slope (m/m)	0.000248	Area (m2)	89.00	19.06	10.20
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	26.67	13.15	2.18
Top Width (m)	141.80	Top Width (m)	112.38	8.06	21.36
Vel Total (m/s)	0.36	Avg. Vel. (m/s)	0.30	0.69	0.21
Max Chl Dpth (m)	2.60	Hydr. Depth (m)	0.79	2.36	0.48
Conv. Total (m3/s)	2665.3	Conv. (m3/s)	1692.6	834.6	138.1
Length Wtd. (m)	10.00	Wetted Per. (m)	112.42	12.66	21.42
Min Ch El (m)	465.50	Shear (N/m2)	1.93	3.67	1.16
Alpha	1.65	Stream Power (N/m s)	0.58	2.53	0.25
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	18.41	5.47	2.98
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	19.67	2.89	4.97

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 438.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.83	Reach Len. (m)	10.00	10.00	10.00
Crit W.S. (m)	466.27	Flow Area (m2)		9.32	
E.G. Slope (m/m)	0.002441	Area (m2)		9.32	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	7.00	Top Width (m)		7.00	
Vel Total (m/s)	1.61	Avg. Vel. (m/s)		1.61	
Max Chl Dpth (m)	1.33	Hydr. Depth (m)		1.33	
Conv. Total (m3/s)	303.6	Conv. (m3/s)		303.6	
Length Wtd. (m)	10.00	Wetted Per. (m)		9.66	
Min Ch El (m)	465.50	Shear (N/m2)		23.11	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		37.17	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.49	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.68	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 428.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.020	0.020	0.020
W.S. Elev (m)	468.10	Reach Len. (m)	15.00	15.00	15.00
Crit W.S. (m)	467.11	Flow Area (m2)	108.27	16.84	13.60
E.G. Slope (m/m)	0.000039	Area (m2)	108.27	16.84	13.60
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	31.75	7.28	2.97
Top Width (m)	147.76	Top Width (m)	118.10	6.55	23.11
Vel Total (m/s)	0.30	Avg. Vel. (m/s)	0.29	0.43	0.22
Max Chl Dpth (m)	2.72	Hydr. Depth (m)	0.92	2.57	0.59
Conv. Total (m3/s)	6741.7	Conv. (m3/s)	5096.2	1168.9	476.6
Length Wtd. (m)	15.00	Wetted Per. (m)	118.53	10.30	23.17
Min Ch El (m)	465.38	Shear (N/m2)	0.35	0.62	0.22

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 408.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	468.04	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.45	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.59	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.36	Flow Area (m2)	1.13	13.37	0.96
E.G. Slope (m/m)	0.006629	Area (m2)	1.13	13.37	0.96
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.83	40.43	0.74
Top Width (m)	15.00	Top Width (m)	4.11	7.58	3.31
Vel Total (m/s)	2.72	Avg. Vel. (m/s)	0.74	3.02	0.77
Max Chl Dpth (m)	2.45	Hydr. Depth (m)	0.27	1.76	0.29
Conv. Total (m3/s)	515.8	Conv. (m3/s)	10.2	496.6	9.1
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	4.33	11.38	3.48
Min Ch El (m)	465.14	Shear (N/m2)	16.93	76.43	17.97
Alpha	1.20	Stream Power (N/m s)	12.49	231.06	13.79
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	17.08	4.18	2.85
C & E Loss (m)	0.13	Cum SA (1000 m2)	16.18	2.68	4.47

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 408.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.25	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.51	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.12	Flow Area (m2)		6.78	
E.G. Slope (m/m)	0.005217	Area (m2)		6.78	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.00	Top Width (m)		5.00	
Vel Total (m/s)	2.21	Avg. Vel. (m/s)		2.21	
Max Chl Dpth (m)	1.36	Hydr. Depth (m)		1.36	
Conv. Total (m3/s)	207.7	Conv. (m3/s)		207.7	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		7.70	
Min Ch El (m)	465.14	Shear (N/m2)		45.07	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		99.71	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.29	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.51	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 406.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.90	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.33	Flow Area (m2)	92.19	16.37	2.07
E.G. Slope (m/m)	0.000338	Area (m2)	92.19	16.37	2.07
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	28.90	12.55	0.55
Top Width (m)	147.49	Top Width (m)	135.90	7.95	3.63
Vel Total (m/s)	0.38	Avg. Vel. (m/s)	0.31	0.77	0.27
Max Chl Dpth (m)	2.78	Hydr. Depth (m)	0.68	2.06	0.57
Conv. Total (m3/s)	2285.5	Conv. (m3/s)	1572.6	682.8	30.1
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	137.09	11.70	3.90
Min Ch El (m)	465.12	Shear (N/m2)	2.23	4.64	1.76
Alpha	1.69	Stream Power (N/m s)	0.70	3.55	0.47
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	16.98	4.15	2.84
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	16.04	2.67	4.46

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 406.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.24	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.50	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.13	Flow Area (m2)		6.86	
E.G. Slope (m/m)	0.005245	Area (m2)		6.86	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 402.47* Profile: Q500 (Continued)

Alpha	1.06	Stream Power (N/m s)	10.13	367.50	2.70
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.71	4.09	2.84
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	15.63	2.63	4.45

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 402.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.72	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.24	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.48	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.16	Flow Area (m2)		6.91	
E.G. Slope (m/m)	0.005580	Area (m2)		6.91	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.70	Top Width (m)		5.70	
Vel Total (m/s)	2.17	Avg. Vel. (m/s)		2.17	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		1.21	
Conv. Total (m3/s)	200.8	Conv. (m3/s)		200.8	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		8.49	
Min Ch El (m)	465.06	Shear (N/m2)		44.55	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		96.71	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.25	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.48	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 400.47* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.81	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	467.09	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.19	Flow Area (m2)	0.15	11.13	0.00
E.G. Slope (m/m)	0.015160	Area (m2)	0.15	11.13	0.00
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.07	41.93	0.00
Top Width (m)	11.05	Top Width (m)	1.87	9.08	0.10
Vel Total (m/s)	3.72	Avg. Vel. (m/s)	0.50	3.77	0.09
Max Chl Dpth (m)	2.05	Hydr. Depth (m)	0.08	1.23	0.01
Conv. Total (m3/s)	341.1	Conv. (m3/s)	0.6	340.5	0.0
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	1.89	12.67	0.10
Min Ch El (m)	465.03	Shear (N/m2)	11.67	130.64	0.86
Alpha	1.02	Stream Power (N/m s)	5.85	491.92	0.08
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.71	4.07	2.84
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	15.63	2.62	4.45

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 400.47* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.70	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.24	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.46	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.17	Flow Area (m2)		6.85	
E.G. Slope (m/m)	0.005972	Area (m2)		6.85	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	5.94	Top Width (m)		5.94	
Vel Total (m/s)	2.19	Avg. Vel. (m/s)		2.19	
Max Chl Dpth (m)	1.42	Hydr. Depth (m)		1.15	
Conv. Total (m3/s)	194.1	Conv. (m3/s)		194.1	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		8.73	
Min Ch El (m)	465.03	Shear (N/m2)		45.92	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		100.59	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.23	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.46	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 396.46* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	6.41	Top Width (m)		6.41	
Vel Total (m/s)	2.29	Avg. Vel. (m/s)		2.29	
Max Chl Dpth (m)	1.42	Hydr. Depth (m)		1.02	
Conv. Total (m3/s)	173.6	Conv. (m3/s)		173.6	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		9.20	
Min Ch El (m)	464.98	Shear (N/m2)		52.04	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		119.39	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.21	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.44	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 394.46* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.73	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.95	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.29	Flow Area (m2)	0.87	10.95	
E.G. Slope (m/m)	0.015166	Area (m2)	0.87	10.95	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.41	41.59	
Top Width (m)	21.90	Top Width (m)	13.03	8.87	
Vel Total (m/s)	3.55	Avg. Vel. (m/s)	0.47	3.80	
Max Chl Dpth (m)	1.99	Hydr. Depth (m)	0.07	1.24	
Conv. Total (m3/s)	341.0	Conv. (m3/s)	3.3	337.7	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	13.21	12.31	
Min Ch El (m)	464.95	Shear (N/m2)	9.77	132.35	
Alpha	1.13	Stream Power (N/m s)	4.60	502.62	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.71	4.00	2.84
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	15.58	2.56	4.45

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 394.46* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.30	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.36	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	466.17	Flow Area (m2)		6.23	
E.G. Slope (m/m)	0.009033	Area (m2)		6.23	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	6.65	Top Width (m)		6.65	
Vel Total (m/s)	2.41	Avg. Vel. (m/s)		2.41	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.94	
Conv. Total (m3/s)	157.8	Conv. (m3/s)		157.8	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)		9.40	
Min Ch El (m)	464.95	Shear (N/m2)		58.71	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		141.39	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.20	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.43	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 392.46* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.92	Reach Len. (m)	2.00	2.00	2.00
Crit W.S. (m)	467.26	Flow Area (m2)	0.79	11.01	
E.G. Slope (m/m)	0.015420	Area (m2)	0.79	11.01	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.44	41.56	
Top Width (m)	19.10	Top Width (m)	9.93	9.18	
Vel Total (m/s)	3.56	Avg. Vel. (m/s)	0.57	3.77	
Max Chl Dpth (m)	1.99	Hydr. Depth (m)	0.08	1.20	
Conv. Total (m3/s)	338.2	Conv. (m3/s)	3.6	334.6	
Length Wtd. (m)	2.00	Wetted Per. (m)	9.99	12.64	
Min Ch El (m)	464.93	Shear (N/m2)	11.89	131.67	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 388.46 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.70	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.87	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.20	Flow Area (m2)	0.85	11.09	
E.G. Slope (m/m)	0.014504	Area (m2)	0.85	11.09	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.68	41.32	
Top Width (m)	14.42	Top Width (m)	5.32	9.10	
Vel Total (m/s)	3.52	Avg. Vel. (m/s)	0.80	3.73	
Max Chl Dpth (m)	1.99	Hydr. Depth (m)	0.16	1.22	
Conv. Total (m3/s)	348.7	Conv. (m3/s)	5.6	343.1	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	5.41	12.40	
Min Ch El (m)	464.87	Shear (N/m2)	22.33	127.19	
Alpha	1.10	Stream Power (N/m s)	17.84	473.94	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.70	3.94	2.84
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	15.52	2.51	4.45

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 388.46 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.60	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.21	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.00	Flow Area (m2)		5.43	
E.G. Slope (m/m)	0.012872	Area (m2)		5.43	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	6.10	Top Width (m)		6.10	
Vel Total (m/s)	2.76	Avg. Vel. (m/s)		2.76	
Max Chl Dpth (m)	1.34	Hydr. Depth (m)		0.89	
Conv. Total (m3/s)	132.2	Conv. (m3/s)		132.2	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		8.71	
Min Ch El (m)	464.87	Shear (N/m2)		78.71	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		217.27	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.16	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.39	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 386.54* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.54	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	466.94	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	467.15	Flow Area (m2)	2.53	12.25	0.03
E.G. Slope (m/m)	0.012082	Area (m2)	2.53	12.25	0.03
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	1.44	40.55	0.01
Top Width (m)	37.25	Top Width (m)	25.68	11.03	0.54
Vel Total (m/s)	2.84	Avg. Vel. (m/s)	0.57	3.31	0.34
Max Chl Dpth (m)	2.10	Hydr. Depth (m)	0.10	1.11	0.05
Conv. Total (m3/s)	382.1	Conv. (m3/s)	13.1	368.9	0.1
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	25.76	14.27	0.55
Min Ch El (m)	464.85	Shear (N/m2)	11.65	101.73	6.24
Alpha	1.32	Stream Power (N/m s)	6.61	336.70	2.14
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.70	3.91	2.84
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	15.49	2.49	4.45

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 386.54* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.57	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.19	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.16	Flow Area (m2)		5.48	
E.G. Slope (m/m)	0.014059	Area (m2)		5.48	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 382.69* Profile: Q500 (Continued)

Alpha	1.77	Stream Power (N/m s)	8.73	171.30	3.66
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	16.68	3.87	2.84
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	15.40	2.45	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 382.69* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.50	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.36	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.14	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.13	Flow Area (m2)		5.63	
E.G. Slope (m/m)	0.013956	Area (m2)		5.63	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	7.64	Top Width (m)		7.64	
Vel Total (m/s)	2.66	Avg. Vel. (m/s)		2.66	
Max Chl Dpth (m)	1.34	Hydr. Depth (m)		0.74	
Conv. Total (m3/s)	127.0	Conv. (m3/s)		127.0	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		10.13	
Min Ch El (m)	464.80	Shear (N/m2)		76.11	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		202.68	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.13	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.35	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 380.77* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.32	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	466.79	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.83	Flow Area (m2)	3.79	11.35	0.01
E.G. Slope (m/m)	0.012450	Area (m2)	3.79	11.35	0.01
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	3.84	38.15	0.00
Top Width (m)	24.84	Top Width (m)	14.42	10.13	0.29
Vel Total (m/s)	2.77	Avg. Vel. (m/s)	1.01	3.36	0.23
Max Chl Dpth (m)	2.01	Hydr. Depth (m)	0.26	1.12	0.03
Conv. Total (m3/s)	376.4	Conv. (m3/s)	34.4	341.9	0.0
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	14.47	13.20	0.29
Min Ch El (m)	464.77	Shear (N/m2)	31.97	104.96	3.40
Alpha	1.35	Stream Power (N/m s)	32.44	352.96	0.77
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	16.67	3.84	2.84
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	15.35	2.43	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 380.77* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.46	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.36	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	466.10	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.10	Flow Area (m2)		5.67	
E.G. Slope (m/m)	0.013996	Area (m2)		5.67	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	7.88	Top Width (m)		7.88	
Vel Total (m/s)	2.65	Avg. Vel. (m/s)		2.65	
Max Chl Dpth (m)	1.33	Hydr. Depth (m)		0.72	
Conv. Total (m3/s)	126.8	Conv. (m3/s)		126.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)		10.32	
Min Ch El (m)	464.77	Shear (N/m2)		75.41	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		199.49	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.12	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.33	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 376.92* Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	8.18	Top Width (m)	0.55	7.64	
Vel Total (m/s)	2.82	Avg. Vel. (m/s)	0.19	2.82	
Max Chl Dpth (m)	1.26	Hydr. Depth (m)	0.02	0.70	
Conv. Total (m3/s)	116.9	Conv. (m3/s)	0.0	116.8	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	0.55	9.91	
Min Ch El (m)	464.72	Shear (N/m2)	2.79	86.59	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.53	244.43	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.10	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.30	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 375.00* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.58	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.72	Flow Area (m2)	4.93	10.00	
E.G. Slope (m/m)	0.011986	Area (m2)	4.93	10.00	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	6.08	35.92	
Top Width (m)	20.76	Top Width (m)	13.37	7.39	
Vel Total (m/s)	2.81	Avg. Vel. (m/s)	1.23	3.59	
Max Chl Dpth (m)	1.88	Hydr. Depth (m)	0.37	1.35	
Conv. Total (m3/s)	383.6	Conv. (m3/s)	55.5	328.1	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	13.69	10.25	
Min Ch El (m)	464.70	Shear (N/m2)	42.37	114.74	
Alpha	1.42	Stream Power (N/m s)	52.20	412.04	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	16.64	3.78	2.84
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	15.27	2.37	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 375.00* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.35	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	465.96	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	465.99	Flow Area (m2)	0.09	5.41	
E.G. Slope (m/m)	0.014838	Area (m2)	0.09	5.41	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.04	14.96	
Top Width (m)	9.22	Top Width (m)	1.83	7.39	
Vel Total (m/s)	2.72	Avg. Vel. (m/s)	0.37	2.77	
Max Chl Dpth (m)	1.26	Hydr. Depth (m)	0.05	0.73	
Conv. Total (m3/s)	123.1	Conv. (m3/s)	0.3	122.9	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	1.83	9.63	
Min Ch El (m)	464.70	Shear (N/m2)	7.45	81.80	
Alpha	1.03	Stream Power (N/m s)	2.78	226.22	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.09	1.52
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	10.28	2.29	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 373.08* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	467.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.28	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	466.78	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.64	Flow Area (m2)	9.22	11.89	0.09
E.G. Slope (m/m)	0.006078	Area (m2)	9.22	11.89	0.09
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	10.83	31.13	0.03
Top Width (m)	25.93	Top Width (m)	16.03	8.92	0.98
Vel Total (m/s)	1.98	Avg. Vel. (m/s)	1.17	2.62	0.36
Max Chl Dpth (m)	2.11	Hydr. Depth (m)	0.58	1.33	0.10
Conv. Total (m3/s)	538.7	Conv. (m3/s)	139.0	399.3	0.4
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	16.51	11.76	1.00
Min Ch El (m)	464.67	Shear (N/m2)	33.29	60.26	5.61

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 369.23* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.67	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.30	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.44	Flow Area (m2)	5.16	8.33	
E.G. Slope (m/m)	0.016244	Area (m2)	5.16	8.33	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	8.78	33.22	
Top Width (m)	17.59	Top Width (m)	10.94	6.66	
Vel Total (m/s)	3.11	Avg. Vel. (m/s)	1.70	3.99	
Max Chl Dpth (m)	1.67	Hydr. Depth (m)	0.47	1.25	
Conv. Total (m3/s)	329.5	Conv. (m3/s)	68.9	260.7	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	11.11	9.17	
Min Ch El (m)	464.63	Shear (N/m2)	74.03	144.78	
Alpha	1.36	Stream Power (N/m s)	125.79	577.11	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	16.61	3.72	2.84
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	15.20	2.33	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 369.23* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.23	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.49	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	465.74	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	465.87	Flow Area (m2)	0.37	4.75	
E.G. Slope (m/m)	0.018191	Area (m2)	0.37	4.75	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.21	14.79	
Top Width (m)	10.84	Top Width (m)	4.56	6.28	
Vel Total (m/s)	2.93	Avg. Vel. (m/s)	0.56	3.12	
Max Chl Dpth (m)	1.11	Hydr. Depth (m)	0.08	0.76	
Conv. Total (m3/s)	111.2	Conv. (m3/s)	1.5	109.7	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	4.56	8.23	
Min Ch El (m)	464.63	Shear (N/m2)	14.47	102.88	
Alpha	1.11	Stream Power (N/m s)	8.13	320.48	
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	6.76	3.06	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.26	2.25	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 367.31* Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.73	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	466.19	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	466.40	Flow Area (m2)	5.38	7.75	
E.G. Slope (m/m)	0.018791	Area (m2)	5.38	7.75	
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	9.45	32.55	
Top Width (m)	18.59	Top Width (m)	12.18	6.41	
Vel Total (m/s)	3.20	Avg. Vel. (m/s)	1.76	4.20	
Max Chl Dpth (m)	1.59	Hydr. Depth (m)	0.44	1.21	
Conv. Total (m3/s)	306.4	Conv. (m3/s)	68.9	237.5	
Length Wtd. (m)	1.92	Wetted Per. (m)	12.27	8.80	
Min Ch El (m)	464.60	Shear (N/m2)	80.74	162.30	
Alpha	1.40	Stream Power (N/m s)	141.88	681.42	
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	16.60	3.71	2.84
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	15.18	2.32	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 367.31* Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	465.66	Reach Len. (m)	1.92	1.92	1.92
Crit W.S. (m)	465.82	Flow Area (m2)	0.49	4.50	
E.G. Slope (m/m)	0.020301	Area (m2)	0.49	4.50	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.33	14.67	

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 363.46 Profile: Q500 (Continued)

Alpha	1.45	Stream Power (N/m s)	182.36	888.32	
Frctn Loss (m)	0.12	Cum Volume (1000 m3)	16.57	3.68	2.84
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	15.13	2.29	4.44

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 363.46 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.	0.045	0.030	
W.S. Elev (m)	465.93	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.70	Flow Area (m2)	4.81	6.47	
E.G. Slope (m/m)	0.003577	Area (m2)	4.81	6.47	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	3.47	11.53	
Top Width (m)	17.57	Top Width (m)	11.99	5.58	
Vel Total (m/s)	1.33	Avg. Vel. (m/s)	0.72	1.78	
Max Chl Dpth (m)	1.38	Hydr. Depth (m)	0.40	1.16	
Conv. Total (m3/s)	250.8	Conv. (m3/s)	58.0	192.7	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	12.02	7.67	
Min Ch El (m)	464.55	Shear (N/m2)	14.04	29.61	
Alpha	1.45	Stream Power (N/m s)	10.14	52.71	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	6.75	3.02	1.52
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	10.22	2.22	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 338.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.21	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.13	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	466.08	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.69	Flow Area (m2)	0.02	26.58	0.03
E.G. Slope (m/m)	0.002863	Area (m2)	0.02	26.58	0.03
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.00	41.99	0.00
Top Width (m)	30.59	Top Width (m)	0.42	29.36	0.81
Vel Total (m/s)	1.58	Avg. Vel. (m/s)	0.14	1.58	0.14
Max Chl Dpth (m)	1.85	Hydr. Depth (m)	0.04	0.91	0.04
Conv. Total (m3/s)	784.9	Conv. (m3/s)	0.0	784.8	0.1
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	0.42	31.88	0.81
Min Ch El (m)	464.23	Shear (N/m2)	1.11	23.41	1.12
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.15	36.98	0.16
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	16.50	3.26	2.84
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	14.96	1.86	4.43

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 338.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	466.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.		0.030	
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.28	Flow Area (m2)		23.69	
E.G. Slope (m/m)	0.000494	Area (m2)		23.69	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	27.52	Top Width (m)		27.52	
Vel Total (m/s)	0.63	Avg. Vel. (m/s)		0.63	
Max Chl Dpth (m)	1.75	Hydr. Depth (m)		0.86	
Conv. Total (m3/s)	674.6	Conv. (m3/s)		674.6	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		30.02	
Min Ch El (m)	464.23	Shear (N/m2)		3.83	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		2.42	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	6.69	2.65	1.52
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	10.07	1.80	2.87

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 288.47 Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	61.32	Top Width (m)	27.21	20.75	13.36
Vel Total (m/s)	0.22	Avg. Vel. (m/s)	0.16	0.29	0.09
Max Chl Dpth (m)	2.39	Hydr. Depth (m)	1.10	1.58	0.41
Conv. Total (m3/s)	2155.1	Conv. (m3/s)	705.4	1382.5	67.2
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	27.57	23.10	13.38
Min Ch El (m)	463.60	Shear (N/m2)	0.52	0.67	0.19
Alpha	1.33	Stream Power (N/m s)	0.08	0.20	0.02
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	5.52	1.70	1.39
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	8.90	1.06	2.54

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 263.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	466.10	Reach Len. (m)	9.82	9.82	9.82
Crit W.S. (m)	465.60	Flow Area (m2)	111.32	14.23	14.43
E.G. Slope (m/m)	0.000141	Area (m2)	111.32	14.23	14.43
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	30.09	7.66	4.25
Top Width (m)	125.57	Top Width (m)	106.81	7.01	11.74
Vel Total (m/s)	0.30	Avg. Vel. (m/s)	0.27	0.54	0.29
Max Chl Dpth (m)	2.83	Hydr. Depth (m)	1.04	2.03	1.23
Conv. Total (m3/s)	3541.7	Conv. (m3/s)	2537.3	646.2	358.2
Length Wtd. (m)	9.82	Wetted Per. (m)	107.18	8.95	12.22
Min Ch El (m)	463.28	Shear (N/m2)	1.43	2.19	1.63
Alpha	1.27	Stream Power (N/m s)	0.39	1.18	0.48
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	13.40	1.61	2.39
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	12.06	0.74	3.71

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 263.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.00	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	465.98	Reach Len. (m)	9.82	9.82	9.82
Crit W.S. (m)	464.88	Flow Area (m2)	98.71	13.39	13.02
E.G. Slope (m/m)	0.000025	Area (m2)	98.71	13.39	13.02
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	10.58	2.91	1.51
Top Width (m)	122.10	Top Width (m)	103.35	7.01	11.74
Vel Total (m/s)	0.12	Avg. Vel. (m/s)	0.11	0.22	0.12
Max Chl Dpth (m)	2.71	Hydr. Depth (m)	0.96	1.91	1.11
Conv. Total (m3/s)	3010.3	Conv. (m3/s)	2122.7	583.8	303.9
Length Wtd. (m)	9.82	Wetted Per. (m)	103.71	8.95	12.10
Min Ch El (m)	463.28	Shear (N/m2)	0.23	0.36	0.26
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	0.02	0.08	0.03
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	3.91	1.12	1.16
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	7.26	0.71	2.22

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 253.65 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.11	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.01	Wt. n-Val.	0.045	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	466.09	Reach Len. (m)	15.18	15.18	15.18
Crit W.S. (m)	465.80	Flow Area (m2)	102.48	6.55	3.06
E.G. Slope (m/m)	0.000267	Area (m2)	102.48	6.55	3.06
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	34.76	6.95	0.29
Top Width (m)	122.86	Top Width (m)	113.32	2.90	6.64
Vel Total (m/s)	0.37	Avg. Vel. (m/s)	0.34	1.06	0.09
Max Chl Dpth (m)	2.94	Hydr. Depth (m)	0.90	2.25	0.46
Conv. Total (m3/s)	2568.6	Conv. (m3/s)	2125.8	425.2	17.7
Length Wtd. (m)	15.18	Wetted Per. (m)	113.64	6.18	6.95
Min Ch El (m)	463.15	Shear (N/m2)	2.36	2.78	1.15

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 213.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	466.05	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.38	Flow Area (m2)	134.83	6.21	5.94
E.G. Slope (m/m)	0.000517	Area (m2)	134.83	6.21	5.94
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	32.87	8.11	1.02
Top Width (m)	130.40	Top Width (m)	121.43	2.00	6.97
Vel Total (m/s)	0.29	Avg. Vel. (m/s)	0.24	1.31	0.17
Max Chl Dpth (m)	3.33	Hydr. Depth (m)	1.11	3.11	0.85
Conv. Total (m3/s)	1846.4	Conv. (m3/s)	1444.8	356.6	45.0
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	121.56	7.07	9.00
Min Ch El (m)	462.72	Shear (N/m2)	5.63	4.46	3.35
Alpha	4.61	Stream Power (N/m s)	1.37	5.83	0.58
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	7.88	1.27	2.12
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	6.28	0.60	3.34

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 213.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.07	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	465.18	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.05	Flow Area (m2)	38.76	4.48	0.21
E.G. Slope (m/m)	0.001319	Area (m2)	38.76	4.48	0.21
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	7.49	7.50	0.01
Top Width (m)	104.82	Top Width (m)	99.73	2.00	3.09
Vel Total (m/s)	0.35	Avg. Vel. (m/s)	0.19	1.67	0.05
Max Chl Dpth (m)	2.46	Hydr. Depth (m)	0.39	2.24	0.07
Conv. Total (m3/s)	413.1	Conv. (m3/s)	206.3	206.5	0.3
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	99.85	7.07	4.42
Min Ch El (m)	462.72	Shear (N/m2)	5.02	8.20	0.60
Alpha	11.92	Stream Power (N/m s)	0.97	13.73	0.03
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	1.82	0.85	1.06
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	4.13	0.57	2.04

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 188.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	466.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	466.04	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	465.25	Flow Area (m2)	152.64	6.73	4.93
E.G. Slope (m/m)	0.000371	Area (m2)	152.64	6.73	4.93
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	33.11	8.07	0.81
Top Width (m)	133.53	Top Width (m)	127.76	2.00	3.77
Vel Total (m/s)	0.26	Avg. Vel. (m/s)	0.22	1.20	0.16
Max Chl Dpth (m)	3.59	Hydr. Depth (m)	1.19	3.37	1.31
Conv. Total (m3/s)	2179.4	Conv. (m3/s)	1718.3	418.9	42.2
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	127.80	6.77	6.23
Min Ch El (m)	462.46	Shear (N/m2)	4.35	3.62	2.88
Alpha	4.81	Stream Power (N/m s)	0.94	4.34	0.48
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	4.29	1.11	1.99
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	3.17	0.55	3.20

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 188.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.04	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	465.18	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	464.47	Flow Area (m2)	51.67	5.01	1.69
E.G. Slope (m/m)	0.000664	Area (m2)	51.67	5.01	1.69
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	8.21	6.59	0.20

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 155.08 Profile: Q500 (Continued)

Alpha	3.83	Stream Power (N/m s)	11.32	26.57	0.48
Frctn Loss (m)	0.04	Cum Volume (1000 m3)	0.71	0.87	1.91
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	0.80	0.49	3.14

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 155.08 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	465.02	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.03	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	463.99	Reach Len. (m)	16.60	16.60	16.60
Crit W.S. (m)	464.16	Flow Area (m2)		3.34	
E.G. Slope (m/m)	0.008673	Area (m2)		3.34	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.00	Top Width (m)		2.00	
Vel Total (m/s)	4.50	Avg. Vel. (m/s)		4.50	
Max Chl Dpth (m)	1.89	Hydr. Depth (m)		1.67	
Conv. Total (m3/s)	161.1	Conv. (m3/s)		161.1	
Length Wtd. (m)	16.60	Wetted Per. (m)		4.91	
Min Ch El (m)	462.10	Shear (N/m2)		57.75	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		259.71	
Frctn Loss (m)	0.21	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.59	1.02
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.46	1.91

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 138.47 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	465.91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.01	Wt. n-Val.	0.100	0.016	0.100
W.S. Elev (m)	464.90	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	464.90	Flow Area (m2)	6.38	7.43	2.58
E.G. Slope (m/m)	0.006150	Area (m2)	6.38	7.43	2.58
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	4.95	35.75	1.30
Top Width (m)	9.96	Top Width (m)	5.37	2.50	2.09
Vel Total (m/s)	2.56	Avg. Vel. (m/s)	0.78	4.81	0.50
Max Chl Dpth (m)	2.97	Hydr. Depth (m)	1.19	2.97	1.23
Conv. Total (m3/s)	535.6	Conv. (m3/s)	63.1	455.9	16.6
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)	6.49	7.64	5.00
Min Ch El (m)	461.93	Shear (N/m2)	59.34	58.67	31.11
Alpha	3.01	Stream Power (N/m s)	46.03	282.34	15.69
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	0.25	0.75	1.88
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	0.58	0.45	3.12

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 138.47 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	464.73	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.79	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	462.94	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	463.48	Flow Area (m2)		2.53	
E.G. Slope (m/m)	0.019561	Area (m2)		2.53	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.50	Top Width (m)		2.50	
Vel Total (m/s)	5.93	Avg. Vel. (m/s)		5.93	
Max Chl Dpth (m)	1.01	Hydr. Depth (m)		1.01	
Conv. Total (m3/s)	107.2	Conv. (m3/s)		107.2	
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		4.52	
Min Ch El (m)	461.93	Shear (N/m2)		107.24	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		636.19	
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	0.04	0.54	1.02
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	0.22	0.42	1.91

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 88.48 Profile: Q15 (Continued)

Top Width (m)	39.17	Top Width (m)	3.92	2.50	32.75
Vel Total (m/s)	0.41	Avg. Vel. (m/s)	0.08	0.86	0.34
Max Chl Dpth (m)	2.23	Hydr. Depth (m)	0.37	2.23	0.90
Conv. Total (m3/s)	866.2	Conv. (m3/s)	7.1	276.3	582.8
Length Wtd. (m)	14.79	Wetted Per. (m)	4.22	7.88	35.14
Min Ch El (m)	461.40	Shear (N/m2)	1.01	2.08	2.47
Alpha	1.86	Stream Power (N/m s)	0.09	1.79	0.84
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	0.02	0.37	0.65
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	0.17	0.29	1.50

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 73.69 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	463.13	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.08	Wt. n-Val.	0.000	0.016	0.045
W.S. Elev (m)	463.05	Reach Len. (m)	10.21	10.21	10.21
Crit W.S. (m)	463.05	Flow Area (m2)	0.00	4.53	34.91
E.G. Slope (m/m)	0.002130	Area (m2)	0.00	4.53	34.91
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	0.00	9.00	33.00
Top Width (m)	39.45	Top Width (m)	0.15	2.50	36.80
Vel Total (m/s)	1.07	Avg. Vel. (m/s)	0.01	1.99	0.95
Max Chl Dpth (m)	1.87	Hydr. Depth (m)	0.00	1.81	0.95
Conv. Total (m3/s)	910.0	Conv. (m3/s)	0.0	195.0	715.0
Length Wtd. (m)	10.21	Wetted Per. (m)	0.15	7.93	39.44
Min Ch El (m)	461.24	Shear (N/m2)		11.93	18.49
Alpha	1.36	Stream Power (N/m s)		23.70	17.48
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	0.06	0.36	1.03
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	0.28	0.29	2.13

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 73.69 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	463.55	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.		0.016	
W.S. Elev (m)	462.78	Reach Len. (m)	10.21	10.21	10.21
Crit W.S. (m)	462.78	Flow Area (m2)		3.86	
E.G. Slope (m/m)	0.006331	Area (m2)		3.86	
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)		15.00	
Top Width (m)	2.50	Top Width (m)		2.50	
Vel Total (m/s)	3.89	Avg. Vel. (m/s)		3.89	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		1.54	
Conv. Total (m3/s)	188.5	Conv. (m3/s)		188.5	
Length Wtd. (m)	10.21	Wetted Per. (m)		5.59	
Min Ch El (m)	461.24	Shear (N/m2)		42.89	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		166.67	
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.30	0.43
C & E Loss (m)	0.22	Cum SA (1000 m2)	0.14	0.26	1.26

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 63.48 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	462.96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.05	Wt. n-Val.		0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.91	Reach Len. (m)	25.00	25.00	25.00
Crit W.S. (m)	462.20	Flow Area (m2)		3.01	8.73
E.G. Slope (m/m)	0.064667	Area (m2)		3.01	8.73
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)		18.48	23.52
Top Width (m)	29.87	Top Width (m)		4.09	25.78
Vel Total (m/s)	3.58	Avg. Vel. (m/s)		6.13	2.70
Max Chl Dpth (m)	1.13	Hydr. Depth (m)		0.74	0.34
Conv. Total (m3/s)	165.2	Conv. (m3/s)		72.7	92.5
Length Wtd. (m)	25.00	Wetted Per. (m)		4.90	26.48
Min Ch El (m)	460.82	Shear (N/m2)		390.01	208.97

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 13.48 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	461.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.38	Reach Len. (m)	13.48	13.48	13.48
Crit W.S. (m)	461.57	Flow Area (m2)	1.00	3.75	11.33
E.G. Slope (m/m)	0.029775	Area (m2)	1.00	3.75	11.33
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	1.11	17.81	23.09
Top Width (m)	37.36	Top Width (m)	6.46	1.94	28.96
Vel Total (m/s)	2.61	Avg. Vel. (m/s)	1.10	4.74	2.04
Max Chl Dpth (m)	2.09	Hydr. Depth (m)	0.15	1.94	0.39
Conv. Total (m3/s)	243.4	Conv. (m3/s)	6.4	103.2	133.8
Length Wtd. (m)	13.48	Wetted Per. (m)	6.47	5.02	29.22
Min Ch El (m)	459.29	Shear (N/m2)	45.17	218.60	113.18
Alpha	1.74	Stream Power (N/m s)	49.91	1036.69	230.73
Frctn Loss (m)	0.24	Cum Volume (1000 m3)	0.05	0.05	0.17
C & E Loss (m)	0.12	Cum SA (1000 m2)	0.15	0.03	0.39

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 13.48 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	461.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.11	Reach Len. (m)	13.48	13.48	13.48
Crit W.S. (m)	461.29	Flow Area (m2)	0.07	3.24	3.61
E.G. Slope (m/m)	0.022148	Area (m2)	0.07	3.24	3.61
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.03	11.98	2.98
Top Width (m)	31.92	Top Width (m)	1.24	1.94	28.73
Vel Total (m/s)	2.17	Avg. Vel. (m/s)	0.48	3.70	0.83
Max Chl Dpth (m)	1.83	Hydr. Depth (m)	0.06	1.67	0.13
Conv. Total (m3/s)	100.8	Conv. (m3/s)	0.2	80.5	20.0
Length Wtd. (m)	13.48	Wetted Per. (m)	1.25	5.02	28.87
Min Ch El (m)	459.29	Shear (N/m2)	12.15	140.13	27.14
Alpha	2.36	Stream Power (N/m s)	5.88	519.01	22.44
Frctn Loss (m)	0.22	Cum Volume (1000 m3)	0.01	0.05	0.06
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	0.11	0.03	0.39

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 0.0 Profile: Q500

E.G. Elev (m)	461.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.22	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.41	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	461.42	Flow Area (m2)	6.03	4.22	14.40
E.G. Slope (m/m)	0.011722	Area (m2)	6.03	4.22	14.40
Q Total (m3/s)	42.00	Flow (m3/s)	7.65	12.77	21.58
Top Width (m)	46.77	Top Width (m)	15.73	1.94	29.10
Vel Total (m/s)	1.70	Avg. Vel. (m/s)	1.27	3.03	1.50
Max Chl Dpth (m)	2.41	Hydr. Depth (m)	0.38	2.17	0.49
Conv. Total (m3/s)	387.9	Conv. (m3/s)	70.6	117.9	199.3
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	15.77	5.49	29.29
Min Ch El (m)	459.00	Shear (N/m2)	43.96	88.33	56.52
Alpha	1.46	Stream Power (N/m s)	55.73	267.41	84.70
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Llera_OF5x2 TorrentCasesNove Tram1 RS: 0.0 Profile: Q15

E.G. Elev (m)	461.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.27	Wt. n-Val.	0.045	0.030	0.045
W.S. Elev (m)	461.10	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	461.19	Flow Area (m2)	1.35	3.61	5.38
E.G. Slope (m/m)	0.012108	Area (m2)	1.35	3.61	5.38
Q Total (m3/s)	15.00	Flow (m3/s)	0.68	10.02	4.30

ANNEX NÚM. 05. GEOTECNICA I GEOLOGIA

GEOTECNICA I GEOLOGIA

Aquest annex presenta els resultats de l'estudi geològic-geotècnic, relatiu al *Projecte executiu de la canalització del Torrent de Les Cases Noves, en el tram comprés entre la carretera C-153 i el barri de Les Cases Noves, al terme municipal de Les Masies de Roda*, redactat per la Diputació de Barcelona i els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Les Masies de Roda.

S'han realitzat dos sondejos a l'àmbit d'actuació: a la confluència del torrent amb la carretera, al costat sud de la via, un a cada marge del torrent.

S'inclou ***l'estudi geotècnic a la zona del Torrent de les Cases Noves, al seu pas sota la carretera C-153, al terme de Les Masies de Roca, Informe núm: 15107***, redactat per l'empresa Centre català de Geotècnia, S.L a l'any 2016.

ESTUDIS I PROJECTES D'URBANISME I OBRES PÚBLIQUES, S.L.

Estudi Geotècnic a la zona del *Torrent de les Cases Noves*, al seu pas sota la carretera C-153, al terme de Les Masies de Roca.

Informe nº: 15107



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 15107

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. TREBALLS REALITZATS
2.1. Sondeigs
2.2. Standard Penetration Test
2.3. Mostres inalterades i representatives
2.3.1. Descripció de les mostres
2.4. Assajos de Laboratori
2.4.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
2.4.2. Assajos realitzats a l'estudi

3. GEOLOGIA
3.1. Característiques geològiques
3.2. Descripció del solar
3.3. Característiques geotècniques
3.4. Nivell d'aigua

4. RESUM I CONCLUSIONS
4.1. Profunditats de fonamentació. Càrregues admissibles
4.2. Assentaments previsibles
4.3. Ripabilitat
4.4. Estabilitat de Talussos
4.5. Recomanació final

ANNEXES

Plànol de situació general
Plànol de situació dels sondeigs
Treballs de camp
Talls estratigràfics
Tall Geotècnic
Resum de laboratori
Actes de Laboratori
Annex fotogràfic

Centre Catalá de Geotècnia, S.L.- Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallés - T. 93 729 89 75

MEMÒRIA TÈCNICA

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec d'**ESTUDIS I PROJECTES D'URBANISME I OBRES PÚBLIQUES, S.L.,** s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic del *Torrent de les Cases Noves* al seu pas sota la carretera C-153, al terme municipal de Roda de Ter, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

En aquest punt de la carretera C-153 es projecta la canalització del *Torrent de les Cases Noves*, amb la construcció de nous calaixos de formigó, que augmentaran la secció de pas del Torrent.

Aquest projecte no s'inclou a les consideracions del nou Codi Tècnic de l'Edificació

Els objectius del present informe són:

a. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.

b. Veure les diferents profunditats de fonamentació.

c. Determinar les càrregues admissibles.

d. Calcular els assentaments previsibles.

e. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la segona quinzena del mes de Febrer de 2016.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. SONDEIGS

S'han realitzat 2 sondeigs pel mètode de rotació, extraient mostres dels diferents nivells travessats.

La sonda que s'ha utilitzat és una FRASTE MULTIDRILL PL, amb barnillatge helicoïdal de 89 mm de diàmetre.

Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida en cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	+467,4 m	Rotació	6,0 m
S-2	+467,3 m	Rotació	6,0 m
TOTAL			**12,0 m**

* Plànol topogràfic facilitat.

Els sondeigs i la presa de mostres " in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.,*** que va obtenir l'acreditació per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.* en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assajos *"in situ"* per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

Centro General de Sondeos, S.L. va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

2.2. STANDARD PENETRATION TEST

S'han efectuat 4 Assaigs Estàndard de Penetració (Standard Penetration Test) a les diverses capes que s'han travessat.

L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. Aquesta operació es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'Assaig Estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En el nostre cas s'ha pres 1 mostra inalterada i 4 mostres representatives, que corresponen a assaigs tipus A i B respectivament. D'aquestes s'han seleccionat dues mostres pel seu estudi al laboratori.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95.
Les mostres assajades corresponen als sondejos i profunditats següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	1,0 m	m-1	A
S-1	1,6 m	m-2	B
S-1	3,4 m	m-3	B

Els assajos de laboratori mecànics s'han dut a terme a ***TERRES***, *Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.,* acreditat per la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.*

Els assajos d'identificació de sòls han estat realitzats per ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.,*** que va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 24/10/2012, amb codi d'inscripció L0600209.

2.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

2.4. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria.

Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

2.4.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)

Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

Assaig de compressió simple (UNE 103400/93)

Es determina la resistència a la compressió simple (compressió axial no confinada) en mostres de sòls que tinguin cohesió. S'han efectuat amb una premsa i anell adequat a la resistència que, "a priori" s'estima pel sòl, amb un control de la velocitat de deformació. S'utilitzen anells dinamomètrics de 2,5 KN o 30 KN segons el tipus de sòl. S'apliquen tensions creixents fins la ruptura de la mostra o bé fins arribar a tenir deformacions del 15%. La deformació es mesura amb comparadors sensibles en centèsimes de mil·límetre en premsa manual o bé l'assaig es realitza amb velocitat controlada en premsa motoritzada. Les provetes a assajar es tallen amb forma cilíndrica, amb dimensions màximes de 12,7 cm en premsa manual i 13 cm en premsa motoritzada. L'alçada de la proveta és com a mínim el doble del diàmetre. La velocitat de ruptura està compresa entre l'1%/min i el 2%/min. S'adjunta el full amb el gràfic del resultat de l'assaig, característiques de la ruptura i aparells utilitzats.

Assaig d'humitat (UNE 103300/93)

Es determina la humitat d'una mostra de sòl assecant-la en estufa, i obtenint un valor de la relació entre la massa d'aigua que perd el sòl quan s'asseca respecte de la massa de sòl sec.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)
Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)
Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

2.4.2. ASSAIGS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Estat natural	Humitat	UNE 103100/93	1
	Densitat	UNE 103301/94	1
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	1
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93	1
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	2
Mecànics de resistència	Compressió simple	UNE 103400/93	1
	Tall directe	UNE 103401/98	1

Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

3. GEOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

L'àrea estudiada està situada al terme municipal de Les Masies de Roda, a la comarca d'Osona. Geogràficament ens trobem a la Depressió Central Catalana, a prop del seu límit amb la Serralada Prelitoral Catalana. Geològicament correspon als materials de la Conca de l'Ebre.

La Conca de l'Ebre és una unitat que constitueix una extensa zona morfològicament deprimida, de perímetre aproximadament triangular, que s'estén entre els Pirineus, al Nord, la Serralada Ibèrica, pel Sud-oest i la Serralada Prelitoral pel Sud-est.

Estructuralment, aquesta depressió o conca es va formar amb els primers moviments del Plegament Alpí, quedant durant l'Eocè i l'Oligocè convertida en mar, al fons del qual es dipositaren sediments.

Les condicions ambientals (clima, profunditat de la conca, règim d'alimentació), han produït diferents tipus de formacions que van des de las margues grises d'aigua molt profunda, fins a les formacions salines de conques endorreiques amb molta evaporació.

A l'àrea estudiada ens trobem sobre la formació de les Margues Blaves d'Igualada, aquestes són d'origen marí i d'edat Bartonià-Priabonià (Eocè superior). Sobre aquesta unitat es troben els sediments al·luvials Quaternaris formats per graves i sorres a la base i per llims i argiles de inundació cap al sostre. La base de graves i sorres en contacte amb les margues es troba cementada i dura, corresponent a dipòsits Plioquaternaris.

Superficialment algunes rieres han deixat formacions al·luvials de sorres i llims poc consolidats de gruix no superior a 10 metres que tenen una gran importància des del punt de vista geotècnic.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

El terreny estudiat es situa en una zona on la pendent baixa lleugerament cap el Sud, amb una inclinació inferior al 2%.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

La zona objecte d'estudi correspon a l'encreuament del *Torrent de Cases Noves*, al seu pas sota la carretera C-153.

Degut a l'existència de serveis soterrats, els punts de perforació s'han efectuat a l'Oest de la carretera C-153, un a cada costat del torrent.



Vistes generals de la zona on el Torrent passa sota la carretera C-153.

Els dos punts de sondeig s'han efectuat quasi a rasant de la carretera C-153. S'ha pres com a referència el plànol topogràfic facilitat.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

CAPA H:

Aquesta capa es troba en superfície als punts de sondeig, amb un gruix proper a 1 metre.

Aquesta capa està correspon al sòl vegetal i terres de replè, formades principalment per llims argilosos color marró i marró fosc, humits i amb arrels.

S'inclou en aquesta les terres remogudes i fonaments de la canalització actual del torrent, que podria donar gruixos de replè superiors.

CAPA A:

Aquesta capa es troba sota el nivell de sòl vegetal i terres remogudes.

Està formada per llims sorrencs color marró i tons verdosos i beige, humits i poc consolidats, de baixa resistència. Presenta una lleugera matriu carbonatada, que li dona certa cohesió al conjunt.

Aquest nivell té un gruix d'uns 2 metres, quedant la seva base al voltant de la cota topogràfica +464 metres, enfonsant-se lleugerament cap el Sud.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-1 i m-2*
Composició:		*Llims sorrencs*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*ML i A-4*
Límits Atterberg	***Límit líquid***	*25,3*
	Límit plàstic	*19,9*
	Index plasticitat (I_p)	*4,4*
Granulometria	***Fins (Φ≤ 0,08 mm)***	*73,2 %*
Relacions volumètriques	***Humitat (W_n)***	*9,9 %*
	Densitat aparent	*1,54 g/cm³*
	Densitat seca	*1,40 g/cm³*
Agressivitat del sòl	***pH de la suspensió***	*6,5*
	Resultat	*No agressiu*
Resistència compressió simple	***Càrrega de trencament (q_u)***	*0,38 kg/cm²*
	Deformació	*1,84 %*
	Angle de trencament (θ)	*63º*
Tall directe	***Cohesió (C)***	*0,40 kg/cm²*
	Angle fregament intern (φ)	*35,1º*

La baixa plasticitat de la fracció fina (no plàstica) i la seva granulometria (30% fracció granular) fa que el seu comportament expansiu sigui nul.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

Resistència:

Als assaigs de SPT s'obtenen valors de N_{SPT} baixos i homogenis de 10 i 11.



Materials de la capa A.

CAPA B:

Aquest nivell correspon al substrat resistent de la zona, d'edat Eocè.

Es localitza als sondejos a fondàries entre 3,1 i 3,4 metres respecte les boques de perforació, que equival a les cotes topogràfiques +464,3 metres a +463,9 metres, enfonsant-se cap el Sud.

Correspon al substrat rocós de la zona, d'edat Eocena, format per estrats de margues (argiles cimentades) de color verdós i gris, seques i dures, amb nivells de gresos (sorres cimentades) de color gris, molt durs.

Aquests materials es troben alterats al sostre de la capa (primer metre).

D'aquesta capa s'han travessat quasi 3 metres, per dades de geologia general es sap que té un gruix superior a la cinquantena de metres.

Aquests materials són cohesius, cimentats, amb textura geotècnica de 'roca', secs i durs, amb una resistència elevada.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-3*
Composició:		*Margues grises*
Agressivitat del sòl	***pH de la suspensió***	*6,0*
	Resultat	*No agressiu*

La textura rocosa dels estrats fa que el seu grau d'expansivitat sigui nul.



Materials de la capa B.

Resistència:

Als assaigs de SPT s'obtenen valors de N_{SPT} de "rebuig" (N > 100) en tots els casos.

3.4. NIVELL D'AIGUA

El dia de realització de l'estudi de camp (Febrer de 2016) no s'ha trobat nivell d'aigua en cap dels sondejos efectuats.

En èpoques de pluges es pot formar nivell d'aigua a la base de la capa A, ja que la capa B és pràcticament impermeable.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

4- RESUM I CONCLUSIONS

4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de considerar-se separadament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.

- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Per a **sòls cohesius,** les càrregues admissibles venen donades por les fórmules:

Qdr = 3,7 x Qu per sabates quadrades

Qd = 2,85 x Qu per sabates contínues

Qdo = 2,85 x Qu x (1 + 0,3 B/L) per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat Gs = 3.

Per a **sòls granulars**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

Qad = N/12 x S x [(1 + B)/ B]² per B > 1,25 m

Qad = N/8 x S per B < 1,25 m

On:

N = Número de cops del S.P.T.

S = Assentaments màxims en polzades.

B = Ample de la sabata en peus.

Per a calcular la tensió de treball d'una fonamentació directa encastada en el terreny, **Terzaghi** va calcular una fòrmula que té en compte el pes de la terra que confina el fonament.

$$Q_h = c\,N_c + q\,N_q + 1/2\,BN_\gamma\,\gamma$$

On:

Q_h = càrrega d'enfonsament

Q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació =H γ

B = ample de la sabata

C = cohesió del terreny de fonamentació

N_c, N_q y $N\gamma$ = factors de capacitat de càrrega que només depenen de Φ.

FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Q_{ad} Llosa armada	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada
H	Sòl vegetal	--	No Recolzar	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	0,6 Kg/cm²	0,8 Kg/cm²
B	Cohesiu-Rocós	>50	--	3,0 Kg/cm²	3,8 Kg/cm²

4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments es calculen segons la fórmula:

S = Q x h x 1/E

on:

Q = Sobrepressió mitja aplicada al terreny

h = Gruix de l'estrat compressible

E = Mòdul d'elasticitat

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	2,3 cm
B	Cohesiu-Rocós	>50	3,8 Kg/cm²	< 0,5 cm

4.3. RIPABILITAT

Els materials de la capa H i de la capa A són excavables amb màquines ordinàries de moviments de terres.

En el cas d'haver d'excavar la capa B caldrà utilitzar mètodes d'excavació en roca tipus martell pneumàtic.

4.4. ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per l'estabilitat dels talussos es pren la fórmula resumida de Terzaghi-Taylor pel càlcul de l'alçada màxima d'un talús vertical:

$$H'c = (2/3)\ Hc \qquad Hc = (C/\gamma)\ Ns$$

Essent:

H'c = alçada màxima del talús vertical en cm.
Hc = alçada crítica del talús en cm.
C = cohesió en Kg/cm^2.
γ = densitat aparent en Kg/cm^3.
Ns és un factor d'estabilitat que depèn de l'angle de fregament intern i varia entre 3,85 en casos molt desfavorables i 8,36.

Als talussos de la capa H es recomana un angle de talús de 45º.

Pel càlcul de l'estabilitat dels talussos a la **capa A** es prendrà una cohesió de 0,09 Kg/cm^2, un angle de fregament intern de 35º i una densitat aparent de 1,55 T/m^3.

Amb aquests valors s'obté una altura crítica de talús vertical de 2,4 metres.

Es recomana que els talussos que quedin verticals durant un temps prolongat, no sobrepassin l'altura de 1,6 metres. Si els talussos, han de quedar permanentment desprotegits, o ésser d'una altura superior, se'ls donarà un angle de 60º respecte a la horitzontal.

En el cas d'entrada d'aigua als materials de la **capa A** (pluja, …) la seva cohesió disminueix dràsticament, ja que es disol la matriu carbonada.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA
Informe nº: 15107

4.5. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades H, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La capa **H** és un nivell de sòl vegetal amb un gruix proper a 1 metre. Està formada bàsicament per llims argilosos color fosc amb arrels.

La capa **A** són llims amb sorres, color verdós i gris, humides i poc consolidades, amb un gruix d'uns 2 metres, obrint-se cap el Sud. És un nivell de baixa qualitat geotècnica.

La capa **B** són estrats de margues (argiles semicimentades) de color gris i verdós, amb nivells de gresos (sorres cimentades) de color verdós, molt durs. Corresponen al sostre del substrat rocós de la zona, d'edat Eocena.

No s'han trobat sòls que siguin agressius l'enduriment del formigó.

Es projecta la canalització del *Torrent de les Cases Noves* al punt sota la carretera C-153, amb la construcció de nous calaixos de formigó, que augmentaran la secció de pas del Torrent.

Els calaixos de la nova canalització requeriran una excavació propera a 2,5 metres, fins la cota topogràfica +465 metres. Es recomana efectuar l'excavació amb angles de talús d'uns 60º respecte la horitzontal.

L'entrada d'aigua als materials de la capa A (pluges, avingudes del torrent,...) fa disminuir la seva cohesió dràsticament, essent pràcticament nul·la.

En el buidat per la col·locació dels calaixos es retirarà la capa H i gran part de la capa A, quedant la base d'excavació sobre la capa A, molt propera al sostre de la capa B.

Els materials on es recolzaran els calaixos de la canalització accepten tensions de fins a 0,8 kg/cm^2. Els calaixos a col·locar al pas sota la carretera ocuparan una superfície aproximada de 15 x 7 metres. Per aquesta àrea es calcula un coeficient de balast *k* de 0,55 Kg/cm^3 per a la capa A.

Per calcular les característiques de la construcció dels murs i l'estabilitat dels talussos es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa H	Capa A	Capa A (saturats)
Cohesió aparent Kg/cm^2	0,04	0,09	0,00
Densitat mitja T/m^3	1,55	1,55	1,75
Angle de fregament intern	26º	35º	33º
Permeabilitat cm/s	---	10^{-4}	10^{-4}
Mòdul de deformació Kg/cm^2	---	110	40

Una vegada efectuada la explanació i/o l'obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es faci al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte referent al present informe.

Barcelona, 26 de Febrer de 2016

Teodoro González
Geòleg Col·legiat nº 4897
Director General

Informe nº: 15107

ANNEXES

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 15107

ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS

PETICIONARI	
Peticionari	**Centre Català de Geotècnia, SL**
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	Carretera C-153. Torrent de la Llafrenca. RODA DE TER
Data d'inici treballs	19/02/2016
Data final treballs	19/02/2016

TREBALLS SOL·LICITATS

Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
sondeig a rotació		2	S-1 i S-2
standard penetración test	UNE 103800: 1992	4	SPT
Mostra inalterada	XP P94-202	1	M.I

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 22 de Febrer de 2016

Enric Aguilà
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:

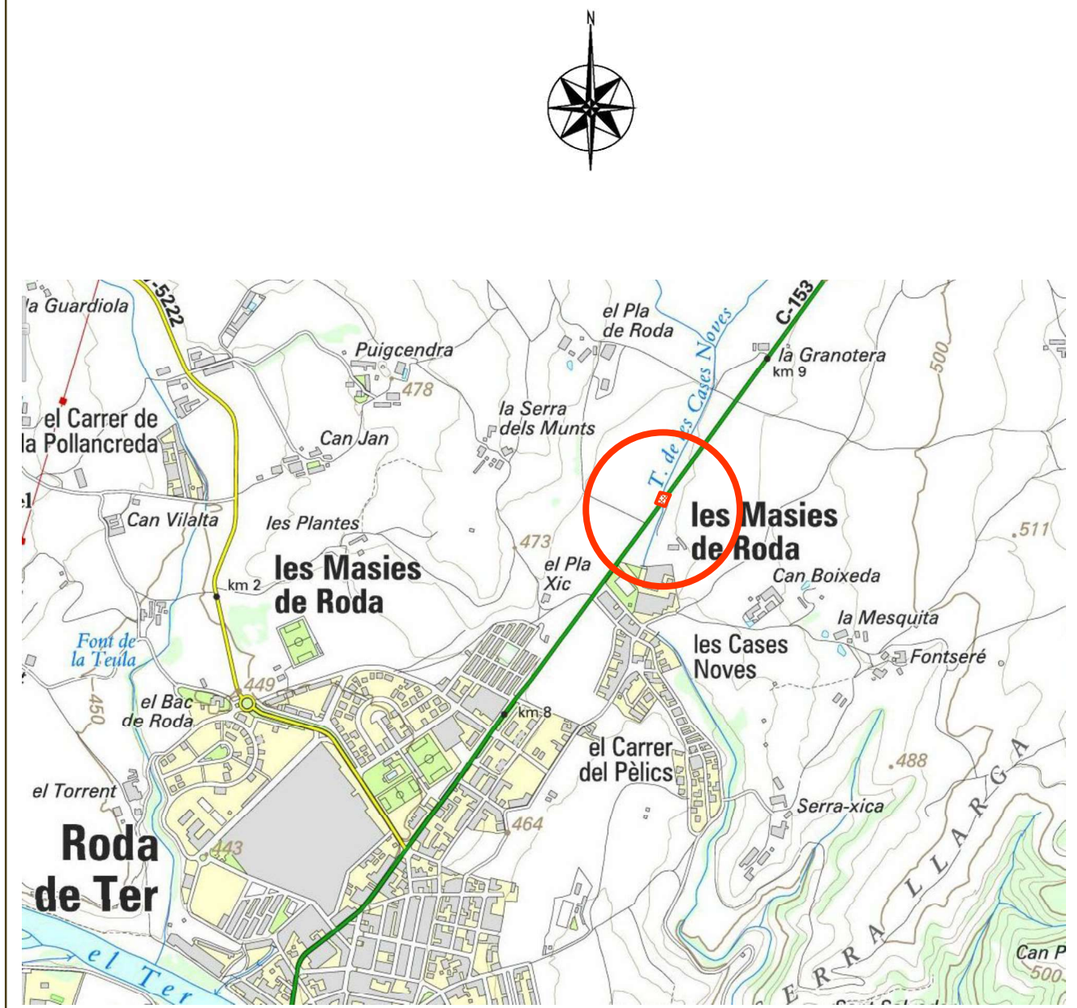
Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb cod i d'inscripció L0600047.

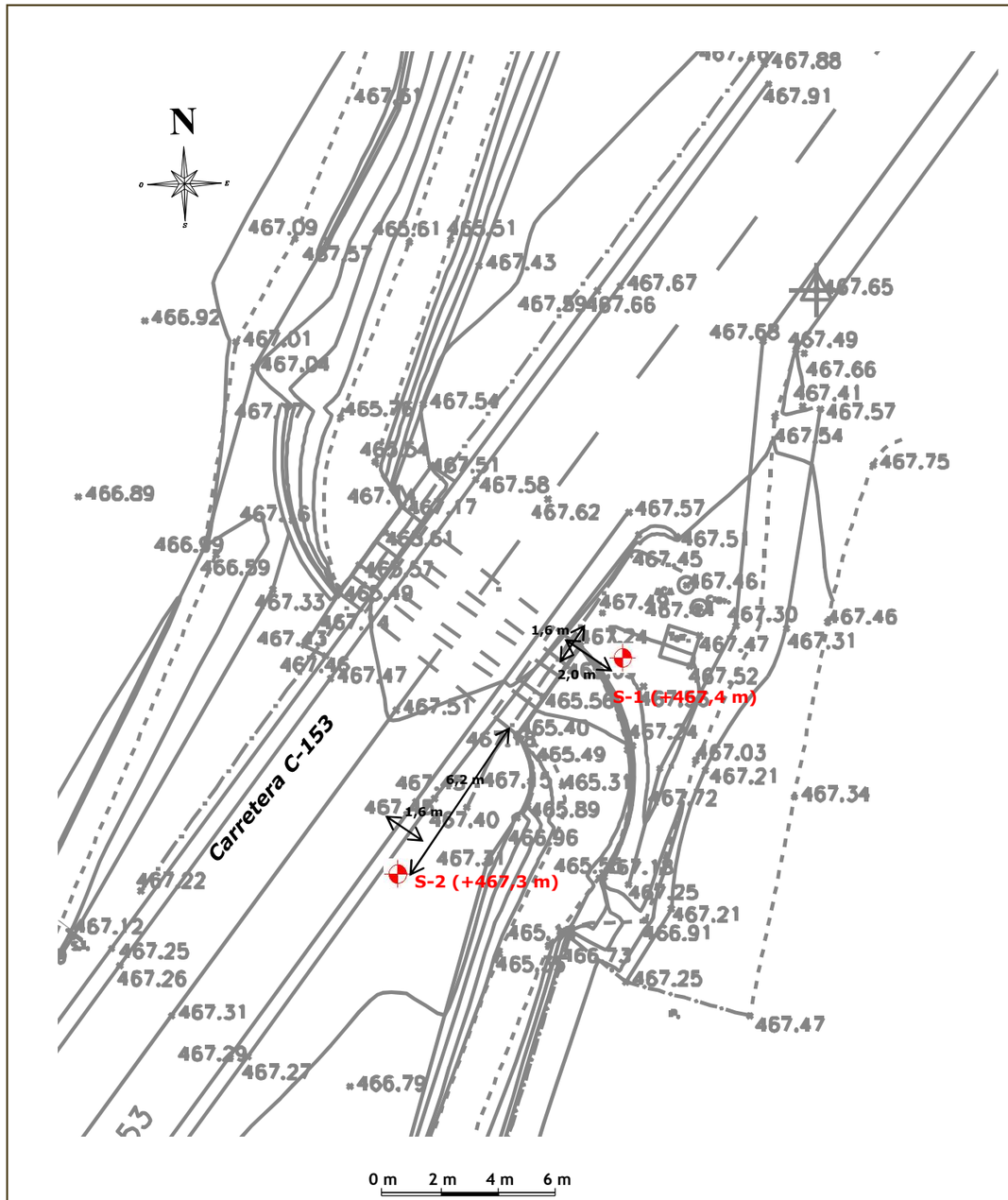
Centro General de Sondeos SL - c/ Marco Aurelio 42-44 - 08006 Barcelona - T. 932531788 F. 932531789

F-08-028-03



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ		N. Obra: 15107
	Localitat: RODA DE TER	Direcció: Ctra. C-153 - Torrent de les Cases Noves.	Escala: croquis

F-08-024-00



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	**PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS SONDEIGS**	**N. Obra: 15107**
	Localitat: RODA DE TER — Direcció: Ctra. C-153 - Torrent de les Cases Noves.	Escala: 1/200

F-08-025-00

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-1	**Direcció:** Ctra. C-153. Torrent de Llafrenca.	**Data:** 19/02/2016
Cota: 467,4 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 6 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
467				Llims argilosos color fosc, amb restes d'arrels, humits. 0,6												
	1			Llims color fosc i marró, amb restes d'arrels, humits. 1,1												
466				Llims sorrencs color marró, poc consolidats i humits. 1,7	I	5+6+7+7	9,9						1,54	0,38	0,40	35,1
	2			Llims sorrencs color marró i verdós, poc consolidats i molt humits. 3,1	S	5+5+6+6		25,3	20,9	4,4	73,2	ML				
465																
464	3			Margues color gris i marró, amb tonalitats verdoses, amb passades de sorres seques i compactes. 3,9	S	28+50R										
	4															
463																
	5			Margues color gris i decoloracions verdoses, molt dures.												
462																
	6			6,0 Fi sondeig												
461																
	7															
460																
	8															
459																
	9															
458																
	10															

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

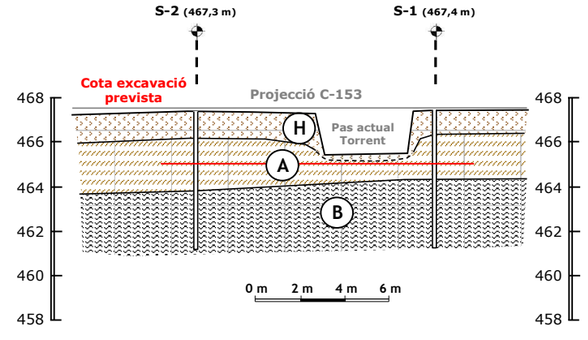
Informe nº: 15107

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-2	**Direcció:** Ctra. C-153. Torrent de Llafrenca.	**Data:** 19/02/2016
Cota: 467,3 m	**Mètode:** Rotació amb barrina helicoïdal de 89 mm	**Profunditat:** 6 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
467	1			Llims argilosos color fosc, amb restes d'arrels, humits. 0,6												
				Llims color fosc i marró, amb restes d'arrels, humits. 1,2												
466	2			Llims sorrencs color marró, poc consolidats i humits. 1,9												
465	3			Llims sorrencs color marró i verdós, poc consolidats i molt humits. 3,4	S	4+5+5+4										
464	4			Margues color gris, amb tonalitats verdoses, amb passades de sorres seques i compactes. 4,3	S	50R										
463	5			Margues color gris i decoloracions verdoses, molt dures. 6,0												
462	6			Fi sondeig												
461	7															
460	8															
459	9															
458	10															

Full 3 de 3



Capa H: llims argilosos color fosc amb arrels.

Capa A: Llims amb sorres fines, color gris i verdós, humides i poc consolidades.

Capa B: Margues grises amb passades de sorres cimentades, seques i compactes. Substrat Eocè.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	TALL GEOTÈCNIC		N. Obra: 15107
	Localitat: RODA DE TER	Direcció: Carretera C-153 - Torrent de les Cases Noves.	Escala: 1/200

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-02

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Informe nº: 15107

RESUM LABORATORI

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA						
Mostra	M 1	M 2	M 3			
Tipus de Mostra	A	B	B			
Sondeig	S - 1	S - 1	S - 1			
Profunditat (m)	1,0 m	1,6 m	3,4 m			

CONSISTÈNCIA FINS A						
Límit Liq. (W_L)		25,3				
Límit Plast. (W_P)		20,9				
Índex de Plast. (I_P)		4,4				
% Pasa U.N.E. 0,08		73,2				
Granulometria		Veure gràfica				

CLASSIFICACIÓ							
U.S.C.S.	Denom.		ML	Roca			
H.R.B.	Denom.		A - 4				
	Í. Grup						

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES						
Humitat (%)	9,90					
Densitat AP (gr/cm^3)	1,54					
Densitat seca (gr/cm^3)	1,40					
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS						
pH del Sòl		6,5	6,0			
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat		negatiu	negatiu			
Matèria orgànica (%)						

ASSAJOS DE RESSISTÈNCIA I DEFORMACIÓ						
Qu (kg/cm^2)	0,38					
Deformació (%)	1,84					
Angle de trencament (θ)	63º					
Cohesió (kg/cm^2)	0,40					
Angle de fregament (º)	35,1º					
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.
Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N12203/1 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª 08006 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 15107 / m-1
Referència donada pel peticionari: Roda de Ter
Altres referències de la mostra: S-1 a 1,0 m
Data de recepció: 23/02/2016 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada en tub de PVC
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N12203/1
Descripció de la mostra:

Tub de 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre que conté SORRA MOLT FINA - LLIM ARENÓS de color gris verdós marronós. Presenta abundants arrels, algunes de lletoses i gruixudes. Forta olor a sòl vegetal. Nuclis amb notable carbonatació. Poca a lleugera humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus CU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS: Cops de clava: 5+6+7+7 Donat pel peticionari

SOBRANT:
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***inalterat i representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **28/03/2016**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.10

Data d'emissió de l'informe: **26/02/2016**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N12203/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93**

Data d'assaig: 25/02/2016 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,260 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: **Arxiu informàtic nº: PR-1/847**

Diàmetre:	5,81 cm
Secció:	26,50 cm²
Longitud:	12,49 cm
Volum:	330,97 cm^3

Pes humit:	510,84 g
Humitat:	9,9 %
Densitat humida:	1,54 g/cm^3
Densitat seca:	1,40 g/cm^3

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	26,50	0,00	2,113	94	26,95	0,36
0,067	8	26,51	0,03	2,141	94	26,96	0,36
0,093	11	26,52	0,04	2,175	97	26,97	0,37
0,121	11	26,52	0,04	2,205	97	26,97	0,37
0,153	11	26,53	0,04	2,239	97	26,98	0,37
0,178	14	26,54	0,05	2,269	97	26,99	0,37
0,211	14	26,54	0,05	2,290	100	26,99	0,38
0,232	17	26,55	0,07	2,330	97	27,00	0,37
0,266	20	26,56	0,08	2,366	97	27,01	0,37
0,296	20	26,56	0,08	2,392	97	27,02	0,37
0,326	23	26,57	0,09	2,424	97	27,02	0,37
0,358	23	26,57	0,09	2,456	97	27,03	0,37
0,389	23	26,58	0,09	2,491	94	27,04	0,35
0,419	29	26,59	0,11	2,519	91	27,04	0,34
0,449	29	26,59	0,11	2,551	88	27,05	0,33
0,483	32	26,60	0,12	2,584	88	27,06	0,33
0,513	32	26,61	0,12	2,613	85	27,06	0,32
0,546	35	26,61	0,13	2,643	85	27,07	0,32
0,578	35	26,62	0,13	2,674	79	27,08	0,30
0,614	38	26,63	0,15	2,708	79	27,09	0,30
0,645	41	26,64	0,16	2,741	79	27,09	0,30
0,681	41	26,64	0,16	2,775	79	27,10	0,30
0,716	41	26,65	0,16	2,800	79	27,11	0,30
0,749	44	26,66	0,17	2,831	76	27,11	0,29
0,788	44	26,67	0,17	2,865	76	27,12	0,29
0,825	44	26,67	0,17	2,898	73	27,13	0,27
0,866	47	26,68	0,18	2,925	73	27,13	0,27
0,896	50	26,69	0,19	2,958	76	27,14	0,29
0,931	50	26,70	0,19	2,990	73	27,15	0,27
0,961	53	26,70	0,20	3,020	73	27,16	0,27
0,993	55	26,71	0,21	3,054	70	27,16	0,26
1,028	55	26,72	0,21	3,078	70	27,17	0,26
1,055	55	26,72	0,21	3,114	70	27,18	0,26
1,095	55	26,73	0,21	3,145	70	27,18	0,26
1,134	58	26,74	0,22	3,174	70	27,19	0,26
1,169	58	26,75	0,22	3,204	70	27,20	0,26
1,210	58	26,76	0,22	3,237	67	27,20	0,25
1,273	55	26,77	0,21	3,269	67	27,21	0,25
1,318	58	26,78	0,22	3,301	67	27,22	0,25
1,360	58	26,79	0,22	3,331	64	27,22	0,24
1,395	61	26,80	0,23	3,361	64	27,23	0,24
1,434	61	26,81	0,23	3,394	64	27,24	0,24
1,475	64	26,82	0,24	3,428	64	27,25	0,24
1,512	64	26,82	0,24	3,458	61	27,25	0,23
1,549	67	26,83	0,25	3,488	61	27,26	0,23
1,584	67	26,84	0,25	3,519	61	27,27	0,23
1,625	70	26,85	0,27	3,551	61	27,27	0,23
1,658	70	26,86	0,27	3,583	61	27,28	0,23
1,692	70	26,86	0,27	3,611	61	27,29	0,23
1,727	73	26,87	0,28	3,643	61	27,29	0,23
1,764	76	26,88	0,29	3,677	58	27,30	0,22
1,797	76	26,89	0,29	3,707	58	27,31	0,22
1,827	79	26,89	0,30	3,738	58	27,32	0,22
1,861	82	26,90	0,31	3,766	58	27,32	0,22
1,891	82	26,91	0,31	3,798	58	27,33	0,22
1,924	85	26,91	0,32	3,832	58	27,34	0,22
1,958	88	26,92	0,33	3,864	58	27,34	0,22
1,986	88	26,93	0,33	3,894	55	27,35	0,21
2,022	91	26,93	0,34	3,925	58	27,36	0,22
2,051	91	26,94	0,34	3,955	55	27,37	0,20
2,083	94	26,95	0,36	3,985	55	27,37	0,20

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

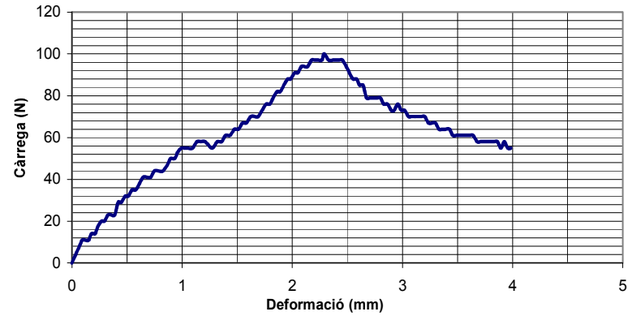
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

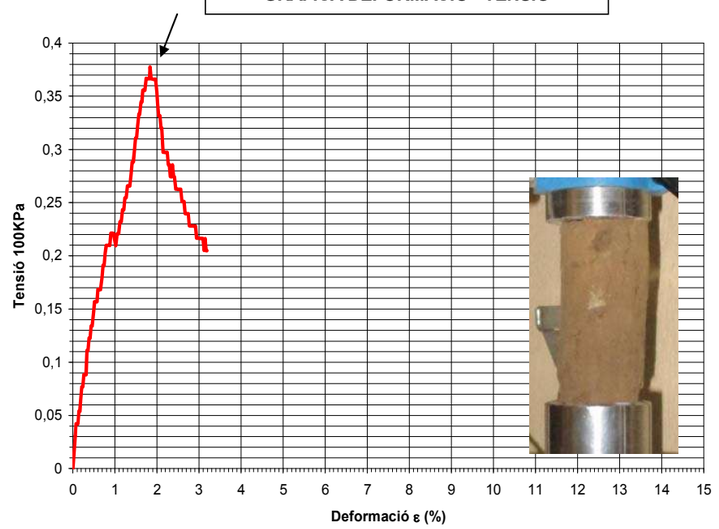
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N12203/1 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



RESULTATS

Càrrega de trencament:	**0,38 Kg/cm²**	**37,05 KPa**
Deformació trencament:	**1,84 %**	**2,29 mm**

Angle de trencament: **63º** **Tipus de comportament:** **Semifràgil**

Forma de trencament



Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N12203/1 —

ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 103401/98 — Pàgina 1 de 2

Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **CU no submergit**

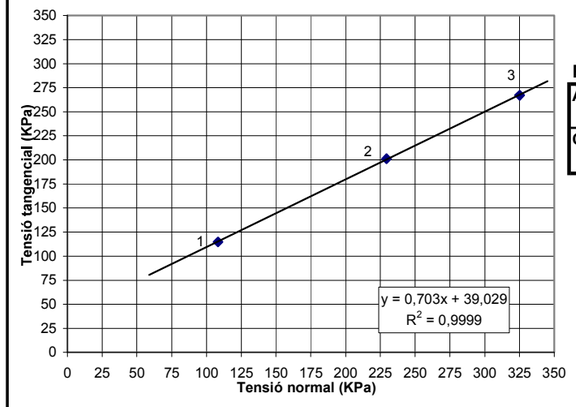
Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN Velocitat de desplaçament: **1,5 mm/min**

Data d'inici de l'assaig: 24/02/2016 Data final de l'assaig: 26/02/2016

Dades de les provetes:

	Proveta 1	Proveta 2	Proveta 3			
Temps de consolidació (hores)	14	14	14			
Data de trencament	25/02/2016	25/02/2016	25/02/2016			
Consolidació (KPa)	100,1	200,2	300,3			
Diàmetre de la mostra (mm)	49,95	49,95	49,95			
Altura de la mostra (mm)	26,45	25,36	27,18			
Humitat inicial (%)	11,42	11,61	8,29			
Humitat final (%)	11,04	11,09	7,82			
Índex de buits inicial	0,950	0,928	0,861			
Índex de buits final	0,976	0,892	0,859			
Densitat aparent (gr/cm^3)	1,53	1,55	1,56			
Densitat seca (gr/cm^3)	1,37	1,39	1,44			
Pes específic relatiu	2,68	2,68	2,68			
Grau de saturació inicial (%)	32,2	33,5	25,8			

TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL

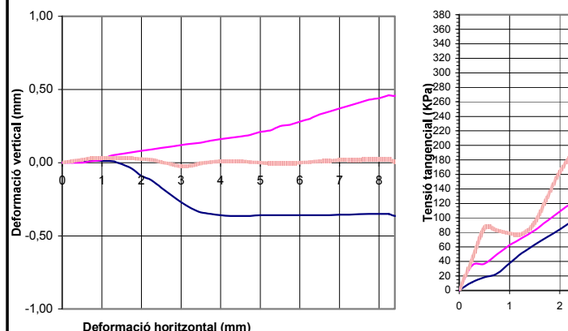


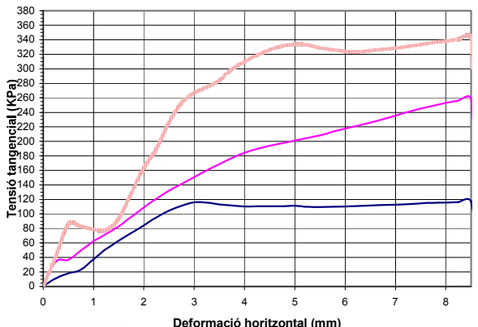
RESULTATS

Àngle de fregament intern: 35,1 graus

Cohesió: 0,40 Kg/cm² / 39,03 KPa

Nota: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.





100,09 200,19 300,28 Tensió normal en KPa

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N12203/1 —

ASSAIG DE TALL DIRECTE — **UNE 103401/98** — **Dades de l'assaig** Pàgina 2 de 2

Tensió axial (KPa):	100,09			Tensió axial (KPa):	200,19			Tensió axial (KPa):	300,28		
Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang	Desplaçament (mm)		Força horitz	Tensió tang
Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)	Horitzontal	Vertical	(N)	(KPa)
0,25	0,01	30,6	11,17	0,25	0,00	66,4	34,10	0,25	0,01	80,1	41,14
0,50	0,01	48,6	17,86	0,50	0,00	71,3	36,86	0,50	0,02	165,9	85,75
0,75	0,02	63,0	23,30	0,75	0,01	95,5	49,68	0,75	0,03	158,8	82,62
1,00	0,01	101,5	37,79	1,00	0,02	119,0	62,32	1,00	0,03	150,6	78,86
1,25	0,01	137,0	51,34	1,25	0,05	137,2	72,32	1,25	0,03	147,9	77,96
1,50	-0,01	167,1	63,04	1,50	0,06	155,8	82,67	1,50	0,03	175,8	93,28
1,75	-0,04	193,8	73,60	1,75	0,07	179,3	95,77	1,75	0,03	240,3	128,35
2,00	-0,09	220,3	84,23	2,00	0,08	202,3	108,78	2,00	0,03	303,9	163,41
2,25	-0,12	247,2	95,15	2,25	0,09	223,5	120,99	2,25	0,02	350,7	189,85
2,50	-0,17	269,2	104,32	2,50	0,10	242,5	132,17	2,50	0,01	415,3	226,35
2,75	-0,22	284,6	111,04	2,75	0,11	257,0	141,03	2,75	-0,01	460,8	252,87
3,00	-0,27	294,8	115,81	3,00	0,12	272,4	150,51	3,00	-0,03	483,4	267,10
3,25	-0,31	292,2	115,59	3,25	0,13	287,6	160,01	3,25	-0,02	493,9	274,79
3,50	-0,34	284,3	113,25	3,50	0,14	300,6	168,41	3,50	-0,01	507,0	284,05
3,75	-0,35	277,6	111,36	3,75	0,15	313,7	176,99	3,75	0,01	530,5	299,31
4,00	-0,36	272,8	110,21	4,00	0,16	324,4	184,32	4,00	0,01	545,5	309,95
4,25	-0,37	271,5	110,46	4,25	0,17	331,6	189,75	4,25	0,01	557,2	318,85
4,50	-0,37	270,2	110,72	4,50	0,18	336,6	193,99	4,50	0,01	565,8	326,09
4,75	-0,37	267,8	110,53	4,75	0,19	340,4	197,60	4,75	0,01	570,8	331,35
5,00	-0,36	267,2	111,08	5,00	0,21	344,1	201,20	5,00	0,00	571,0	333,87
5,25	-0,36	262,3	109,84	5,25	0,22	347,6	204,73	5,25	-0,01	565,2	332,90
5,50	-0,36	259,1	109,30	5,50	0,25	351,2	208,38	5,50	-0,01	554,0	328,71
5,75	-0,36	258,0	109,65	5,75	0,26	356,6	213,15	5,75	-0,01	546,3	326,54
6,00	-0,36	257,4	110,21	6,00	0,28	361,5	217,69	6,00	0,00	538,3	324,16
6,25	-0,36	257,2	110,95	6,25	0,30	365,1	221,51	6,25	0,01	533,3	323,57
6,50	-0,36	256,7	111,57	6,50	0,33	369,7	226,00	6,50	0,01	531,8	325,10
6,75	-0,36	256,5	112,34	6,75	0,35	374,3	230,56	6,75	0,01	531,0	327,08
7,00	-0,36	256,0	112,98	7,00	0,37	379,6	235,62	7,00	0,02	529,2	328,48
7,25	-0,36	255,4	113,59	7,25	0,39	384,5	240,51	7,25	0,02	529,0	330,89
7,50	-0,35	255,2	114,38	7,50	0,41	388,6	244,96	7,50	0,02	529,2	333,59
7,75	-0,35	255,0	115,19	7,75	0,43	392,0	249,04	7,75	0,02	529,0	336,08
8,00	-0,35	254,1	115,69	8,00	0,44	395,2	253,06	8,00	0,02	528,3	338,29
8,25	-0,35	253,7	116,42	8,25	0,46	396,9	256,17	8,25	0,02	528,1	340,85
8,50	-0,35	253,0	117,03	8,50	0,48	398,2	259,07	8,50	0,02	527,7	343,32

VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ

	Tensió Normal KPa	Àrea corregida mm²	Tensió tangencial KPa
Proveta nº 1:	108,38	1809,8	114,82
Proveta nº 2:	229,38	1710,2	201,20
Proveta nº 3:	325,13	1809,8	267,10

Equació de la recta de regressió: $\zeta = 0{,}703 \cdot \sigma + 39{,}029$

Aquest document consta de 5 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 5.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	**Centro Catalán de Geotecnia, SL**		
Direcció	Passatje Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA			
Direcció	**Ctra. C-153. Torrent de Llafrenca.**		
Població	Roda de Ter.	**Província:**	GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA		
Denominació	**m-2**	**Tipus de mostra:** SPT.
Altres dades	S-1 a 1,6 metres. Nº de cops: 5+5+6+6.	
Descripció	Llim sorrenc de color marró verdós.	
Data de recepció de la mostra	19/02/2016	

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	**Norma**
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 25 de Febrer de 2.016

Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL presentó la Declaración Responsable a la Generalitat de Catalunya en fecha 24/10/2012, con código de inscripción L0600209.

CENTRO GENERAL SONDEOS

ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

Referència de la mostra:	**m-2**
Data de l'assaig:	25/02/2016

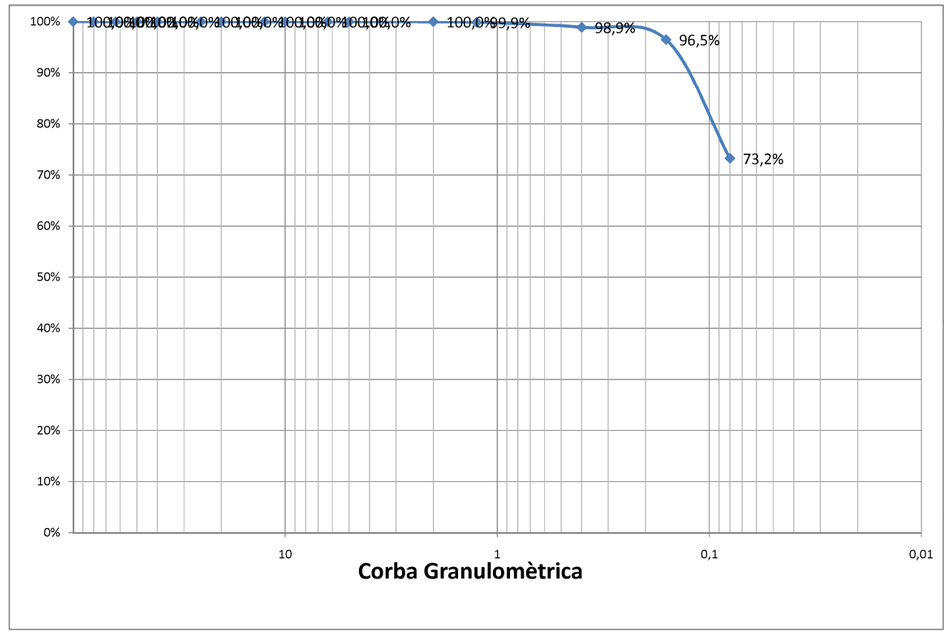
Pes de la mostra assecada i assajada: 714,11 g

Tamís UNE designació i obertura	Retingut tamís parcial	Retingut total	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	714,11	100,0%
80	0	0	714,11	100,0%
63	0	0	714,11	100,0%
50	0	0	714,11	100,0%
40	0	0	714,11	100,0%
25	0	0	714,11	100,0%
20	0	0	714,11	100,0%
12,5	0	0	714,11	100,0%
10	0	0	714,11	100,0%
6,3	0	0	714,11	100,0%
5	0	0	714,11	100,0%
2	0,1	0,1	714,01	100,0%
1,25	0,08	0,79	713,22	99,9%
0,4	0,71	7,00	706,23	98,9%
0,16	1,75	17,24	688,98	96,5%
0,08	16,84	165,92	523,07	73,2%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	268,36
t + S =	268,29
t =	248,33
S = (t+s) - t	19,96
A = (t + S + A) - (t + S)	0,07
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	0,35%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	1,00

factor de correcció (f1) =(A-B)/C=	1
factor de correcció (f2) = J/H =	9,85

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	**ML**
HRB	**A - 4**



% Grava (> 2 mm)	0,0
% Sorra (2 a 0,08 mm)	26,7
% Fins (< 0,08 mm)	73,2

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 15107 m-2

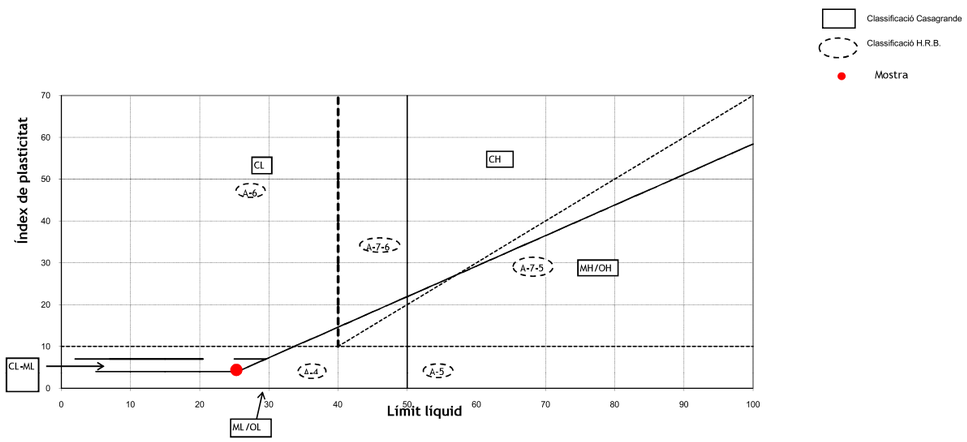
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	24/02/2016

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,11	8,35
Aigua	1,84	2,08
% HUMITAT	25,9%	24,9%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	3,01	3,63
Aigua	0,63	0,76
% HUMITAT	20,9%	20,9%

LÍMIT LÍQUID	25,3
LÍMIT PLÀSTIC	20,9
ÍNDEX DE PLASTICITAT	4,4



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	ML
HRB	A - 4

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	25/02/2016

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	6,5
Resultat	NEGATIU

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI		
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL	
Direcció	Passatje Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès	
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA		
Direcció	Ctra. C-153. Torrent de Llafrenca.	
Població	Roda de Ter.	Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA		
Denominació	m-3	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-1 a 3,4 metres. Nº de cops: 28+50R.	
Descripció	Marga grisa amb sorra.	
Data de recepció de la mostra	19/02/2016	

ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 25 de Febrer de 2.016

Supervisat per:

Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Javier González León
Director

Centro General de Sondeos SL presentó la Declaración Responsable a la Generalitat de Catalunya en fecha 24/10/2012, con código de inscripción L0600209.

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº 15107 m-3

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	25/02/2016

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	6,0
Resultat	NEGATIU

Centro General de Sondeos S.L. - Pasaje Arrahona 4, nave 3 - Polígono Santiga - 08210 Barberá del Vallés - T. 937 298 975

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Sondeig S-1.



Foto 2: Sondeig S-1, SPT a 1,7 metres.

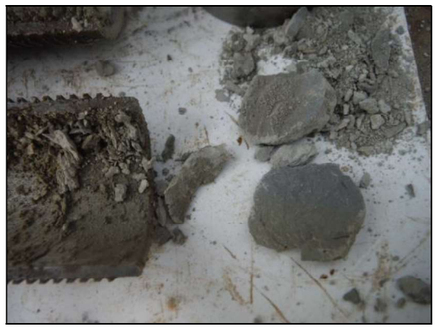


Foto 3: Sondeig S-1, SPT a 3,4 metres.



Foto 4: Sondeig S-2.



Foto 5: Sondeig S-2, SPT a 2,0 metres.



Foto 6: Sondeig S-2, boca SPT a 2,6 metres.

ANNEX NÚM. 6

CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 4
2. CONDICIONANTS PREVIS 4
2.1. LOCALITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA 4
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 5
3.1. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA 6
3.2. PROCÈS CONSTRUCTIU DE L'ESTRUCTURA 7
4. DESENVOLUPAMENT DEL CALCUL 9
4.1. MODEL DE CÀCUL DEL CALAIX 9
4.1.1. SIMULACIÓ DELS JUNTS ENCADELLATS ENTRE PECES PREFABRICADES 10
4.1.2. RECOLZAMENT CALAIX. COEFICIENT DE BALAST 11
4.1.3. ESTAT DE CÀRREGUES SIMPLES CONSIDERAT 11
4.1.3.1. PES PROPI 11
4.1.3.2. EMPENTA DE TERRES 11
4.1.3.3. CÀRREGUES PERMANENTS 12
4.1.3.4. SOBRECÀRREGA D'ÚS. CÀRREGA MÒBIL 13
4.1.3.5. CÀRREGA IMPACTE VEHICLE EN PRETIL 14
4.1.3.5.1. Impacte del vehicle en la contenció lateral 14
4.1.3.5.2. Càrrega aper presencia del vehicle en extrem calaix 15
4.1.4. coeficients de seguretat adoptats 15
4.1.5. HIPOTESIS I COMBINACIÓ D'ESFORÇOS 15
4.1.5.1. LLISTA DE CASOS DE CÀRREGA SIMPLE 16
4.1.5.2. COMBINACIONS DE CASOS DE CÀRREGA 16
4.1.6. MATERIALS DE L'ESTRUCTURA I NIVELL DE CONTROL 16
4.1.7. NORMATIVA APLICADA 16
4.1.8. AMBIENTS CONSIDERAT 16
4.1.9. RECOBRIMENTS 17
4.1.10. QUANTIES MÍNIMES 17
4.1.11. RESULTAT DEL CÀLCUL 17
4.1.11.1. DEFORMACIONS LINEALS LLOSA SUPERIOR (ELS) 17
4.1.11.2. DEFORMACIONS DIFERIDES PER RETRACCIÓ I FLUENCIA 18
LLOSA SUPERIOR (ELS) 18
4.1.11.3. ASSENTAMENTS I TENSIÓ ADMISSIBLE EN LA LLOSA DE FONS (ELS) 18
4.1.11.4. DEFORMACIOS PER L'EMPENTA DE TERRES (ELS) 19
4.1.11.5. ESFORÇOS 19
4.1.11.6. DIMENSIONAT DE L'ARMAT 22

4.1.11.7. ARMAT PROPOSAT 25
4.1.11.8. VERIFICACIÓ DE LA UNIÓ ENCADELLADA ENTRE PECES 26
4.2. CALCUL DE LES ALETES 28
4.2.1. MODEL DE CÀLCUL 28
4.2.2. GEOMETRIA 28
4.2.2.1. EMPENTA DE TERRES 29
4.2.3. TENSIÓ ADMISSIBLES I COEFICIENT DE BALAST 30
4.2.4. COMPROVACIÓ DE CÀLCUL 30
4.2.4.1. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 1: 31
4.2.4.2. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 2: 32
4.2.4.3. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 3: 34
4.2.4.4. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 4: 36
4.2.4.5. ARMAT RESULTANT DEL CÀLCUL 38

1. OBJECTE DE L'ANNEX

En el present document s'estudia la definició, descripció i càlcul de l'estructura projectada per al desenvolupament de les obres a realitzar en el projecte de "MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA. **CLAU: PC-CMB-17106**" al terme municipal de Les Masies de Roda (Osona) on es proposa una tipologia d'obra de drenatge transversal a la carretera C-153 mitjançant un calaix de formigó armat prefabricat de 5.00mx2.00m que millora les condicions de desguàs actuals de la llera en aquest punt.

2. CONDICIONANTS PREVIS

Els criteris bàsics a l'hora de decidir la tipologia estructural i el procediment constructiu han estat els següents dos punts:

- El mètode constructiu proposat haurà de minimitzar les afeccions al trànsit de la carretera C-153 durant l'execució de les obres.
- S'estudiarà la tipologia estructural mes adequada per tal que la organització de les obres, i per tant, el procediment constructiu **no requereixin del tall total de la carretera**, mantenint en tot moment al menys, un únic sentit de circulació alternat durant el mínim termini de temps possible.

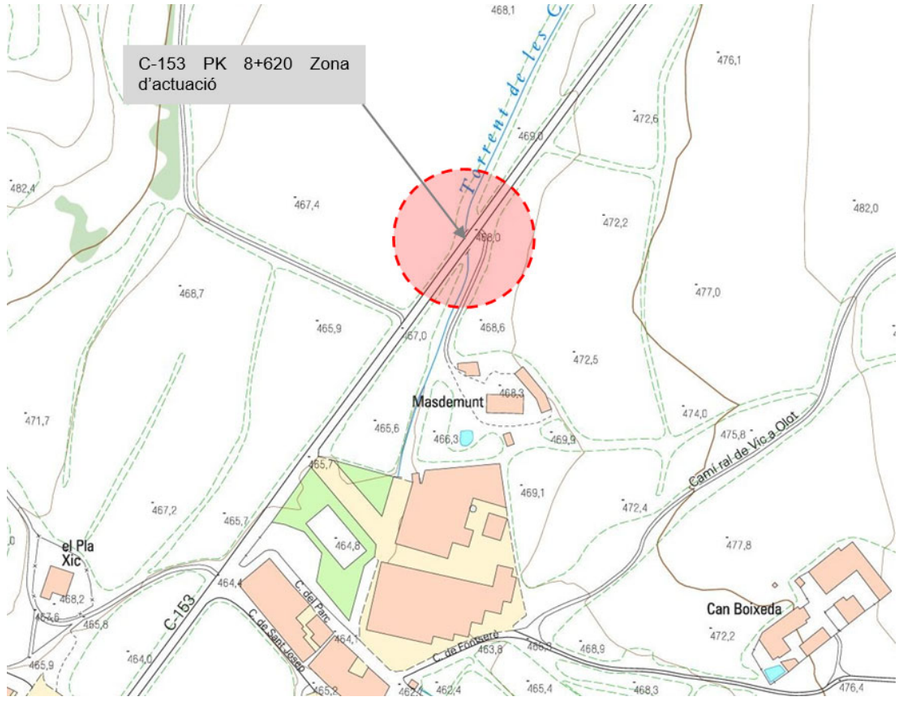
2.1. LOCALITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Es tracta de la carretera C-153 eix VIC - OLOT que correspon a la xarxa comarcal de carreteres amb doble sentit de circulació, amb la denominació de Carretera Convencional 1+1 amb velocitat de projecte de 70Km/h i secció transversals tipus 7/7.

El tram d'estudi compren el punt quilomètric PK 8+620 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó, on es situa l'obra de drenatge, i on es preveu una afecció al ferm existent d'uns 20m a costat i costat de l'obra de drenatge, essent uns 40m el tram de ferm que cal enderrocar per possibilitar l'excavació necessària per a la construcció en dues fases del nou calaix de drenatge.

Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108) , la IMD és de 2.783 veh/dia (2,62% pesants, veure taula).

Tanmateix, i atenent a la N*orma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras*, apartat 7.3, podem classificar la carretera C-153 en el tram en el tram d'estudi (PK 8+620) com a "**Carretera de baixa intensitat**" donat que presenta una IMD inferior a 3000 veh/dia.



Mapa topogràfic del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves



Orto fotó del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Les obres objecte del present annex presenten una única actuació que consisteix en la millora per substitució de l'actual capacitat hidràulica de obra de drenatge transversal a la carretera C-153 en el punt PK 8+620 – Torrent de les Cases Noves.

Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient, on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica existent per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.



Actual obra de drenatge a enderrocar en el punt d'entrada aigües a munt



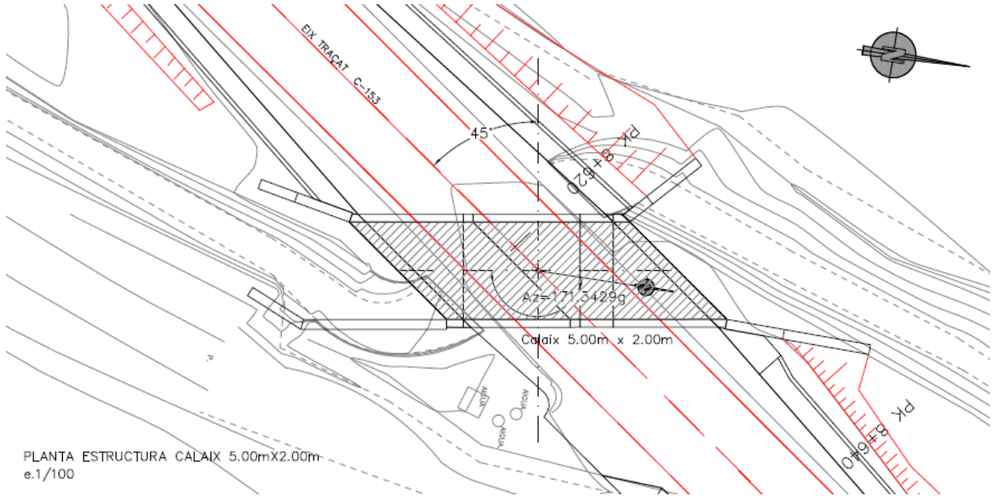
Actual obra de drenatge a enderrocar en el punt de sortida aigües a baix

El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14,43m.

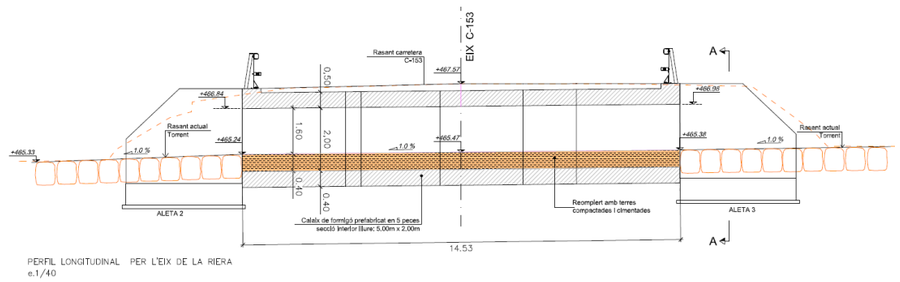
Les obres es desenvoluparan **sense produir-se el tall total de la carretera**, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

3.1. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA

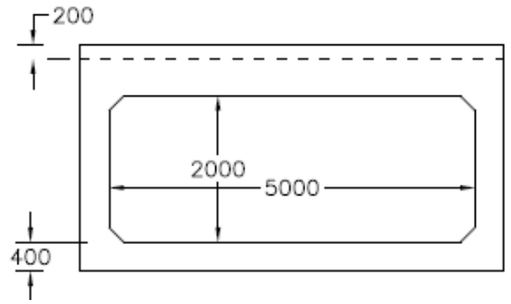
Es mostren a continuació les principals dimensions considerades en planta i secció pel disseny de l'estructura calculada:



PLANTA ESTRUCTURA CALAIX 5.00mX2.00m
e.1/100



PERFIL LONGITUDINAL PER L'EIX DE LA RIERA
e.1/40



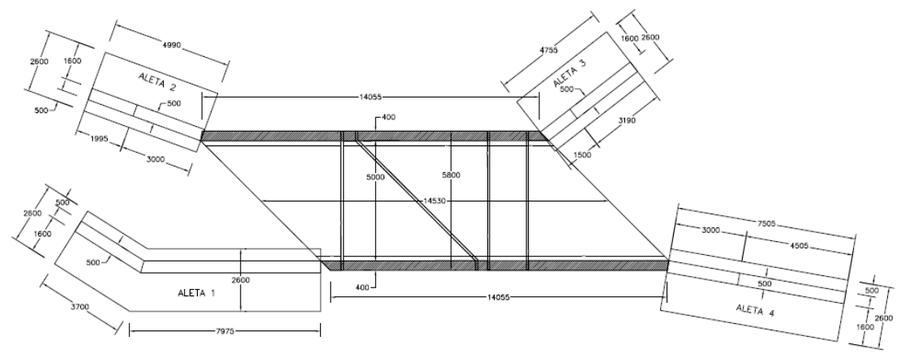
S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats, en un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

En principi l'estructura es pot construir a partir de pre-fabricar 4 peces diferent que es composen per donar la geometria requerida.

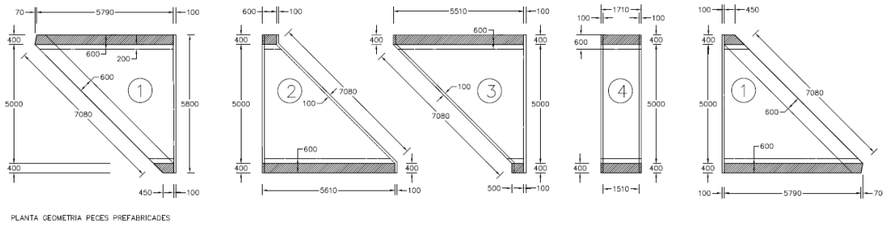
Es planteja la construcció per peces, per part del contractista en la campa d'obra, com si d'un element de formigó armat es tractes, es a dir, encofrat, armadura i formigonat, desencofrat i enduriment, amb la previsió que, posteriorment, i un cop el formigó assoleix el 60% de la seva resistència de 28 dies, es traslladen mitjançant hissat i transport de la peça amb grua autopropulsada a la seva posició definitiva segons la fase d'excavació en que ens trobem.

L'especejament que inicialment s'ha considerat de forma que s'aconsegueixi, l'excavació d'una fase i el manteniment d'un únic carril únic de circulació per a permetre el pas de vehicles alternant els dos sentits amb regulació semafòrica.

L'especejament es el que es mostra a continuació:

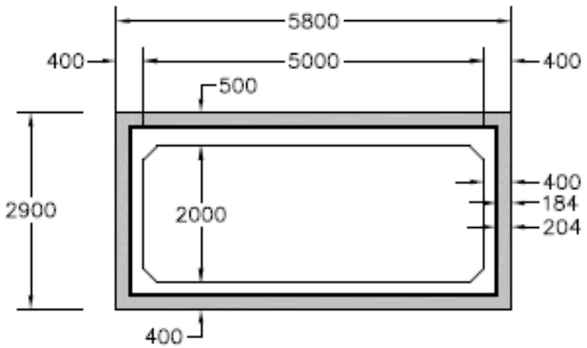


PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA

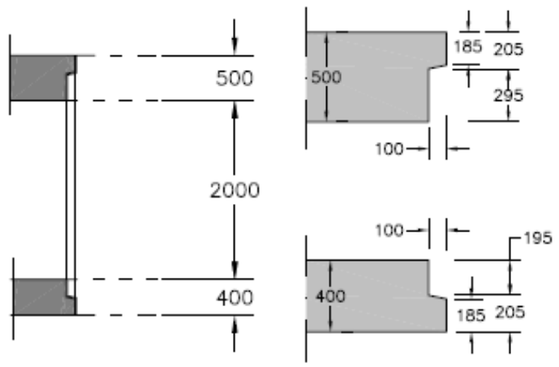


Les peces es plantegen amb unió freda encadellada tenint en compte que finalment i un cop el calaix està construït, es procediex al segellat de tot els junts tant per dins com per fora.

L'aspecte dels junts entre peces es el que es mostra en la següent imatge:



ALÇAT PEÇA AMB CANTELL ENCADELLAT



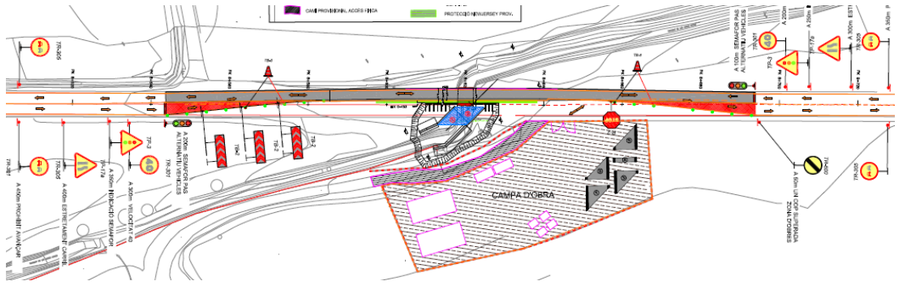
SECCIÓ LONGITUDINAL I DETALL UNIÓ ENCADELLADA

3.2. PROCÈS CONSTRUCTIU DE L'ESTRUCTURA

Les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres per tal d'aconseguir que quan s'executa la meitat del calaix mitjançant l'excavació prèvia d'una fase, es pugui mantenir un únic carril únic de circulació que permet el pas de vehicles alternant els dos sentits de circulació amb una regulació de pas semafòrica.

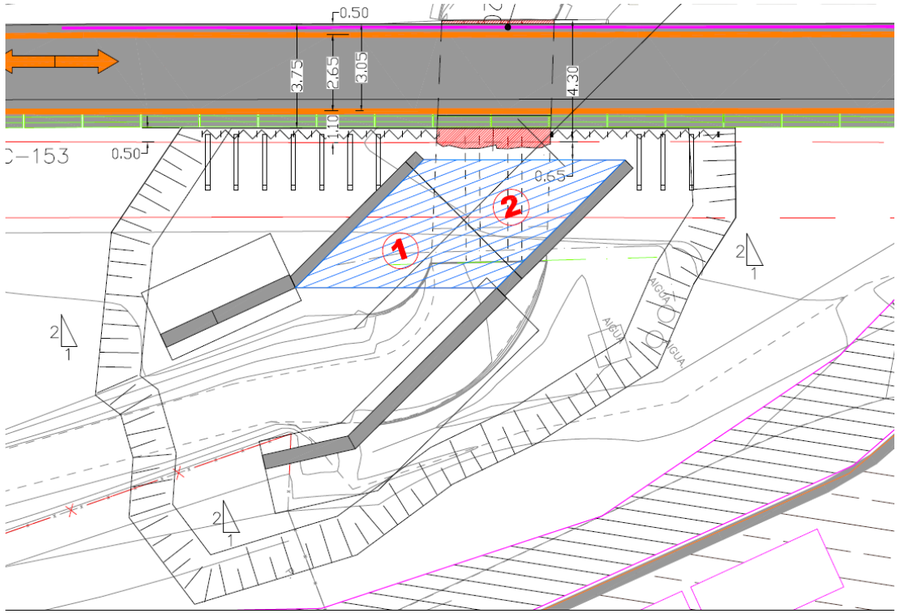
La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en la col·locació de les dues primeres peces prefabricades, on es permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Vic, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a baix del torrent.



En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels primers 6m de calix mitjançant la col·locació de dues peces prefabricades en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalizada la segona fase.

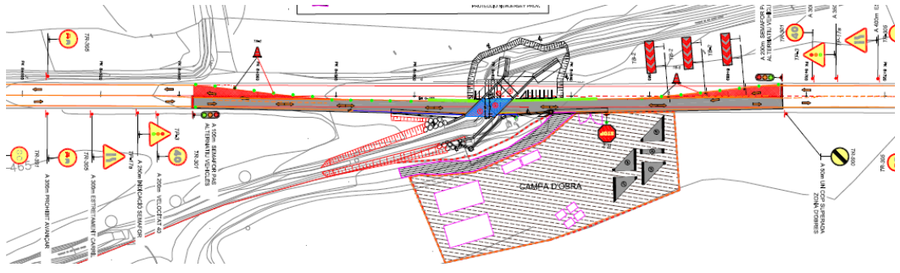
El detall d'aquest fase i de l'espai que es considera per al pas de vehicles pel carril únic que es mantè en sentit Vic-Sud, es mostra en la següent imatge:



Excavació fase 1 i col·locació de dues peces amb carril únic (Vic-sud) i pas alternat

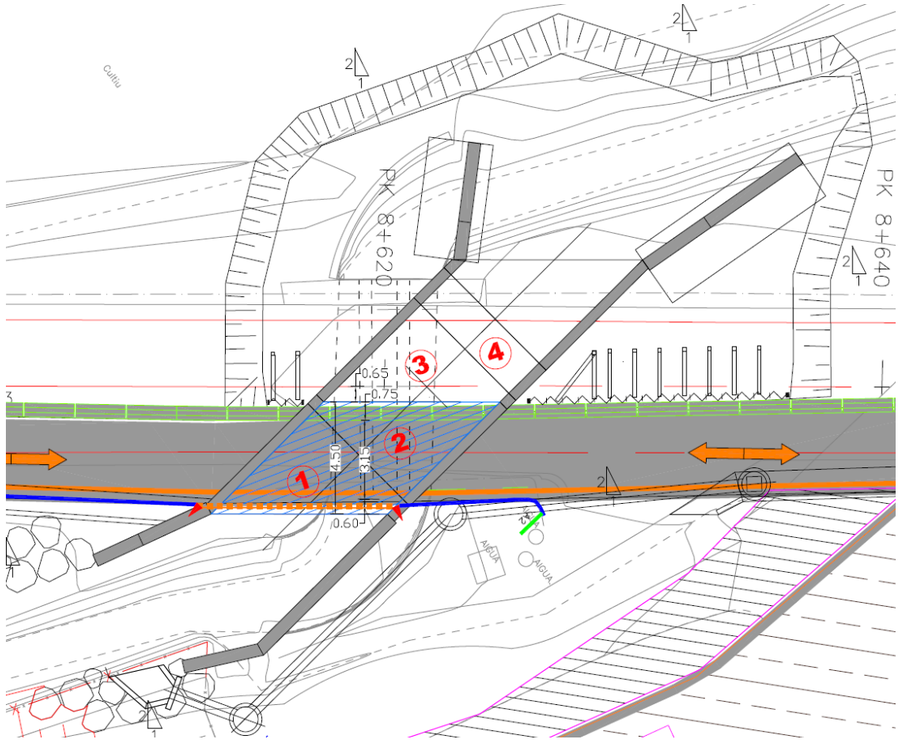
La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt, i consistirà en la col·locació de les 3 següents peces prefabricades, i en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Olot, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a munt del torrent.



En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels dareres 8m de calix mitjançant la col·locació de tres peces prefabricades en el costat aigües a munt, finalitzant la fase amb el terraplenat de la total de la nova estructura.

El detall d'aquest fase i de l'espai que es considera per al pas de vehicles pel carril únic que es mantè sentit Olot (Nord) es mostra en la següent imatge:



Un cop finalitrzades les dues fases de circulació en via única es portarien a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

4. DESENVOLUPAMENT DEL CALCUL

A continuació es detalla el desenvolupament del càlcul i la justificació de càlcul de l'estructura.

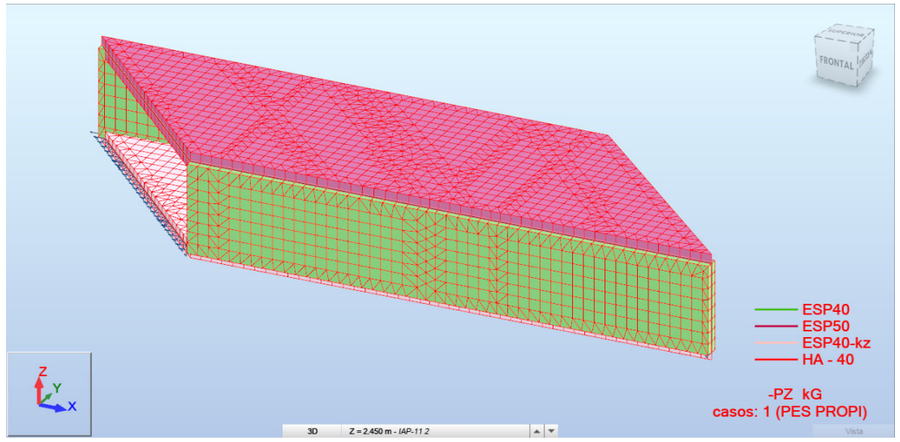
4.1. MODEL DE CÀCUL DEL CALAIX

Per a l'estudi i anàlisis d'esforços i deformacions del calaix s'ha dut a terme un model de càlcul mitjançant el software d'element finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022, que permet el modelat de les diferent peces del calaix prefabricat, tenint en compte sos aspectes fonamentals:

- Consideració de la interacció amb el terreny perimetral del calaix.
- Consideració de les condicions de contorn necessàries per simular l'alliberament dels grau de llibertat necessaris per a considerar les connexions entre peces mitjançant l'efecte "passador" del junt encadellat sense la transmissió de moment flector, es adir, s'han simulat els junt entre peces mitjançant element d'unió que transmeten el tallant però no el flector.

S'ha considerat un model complet de les 5 peces, amb unió entre peces alliberant la transmissió del moment flector, mitjançant element finits superficials tipus làmina, amb un total de 2814 nodes que suposen 3720 element finit tipus làmina.

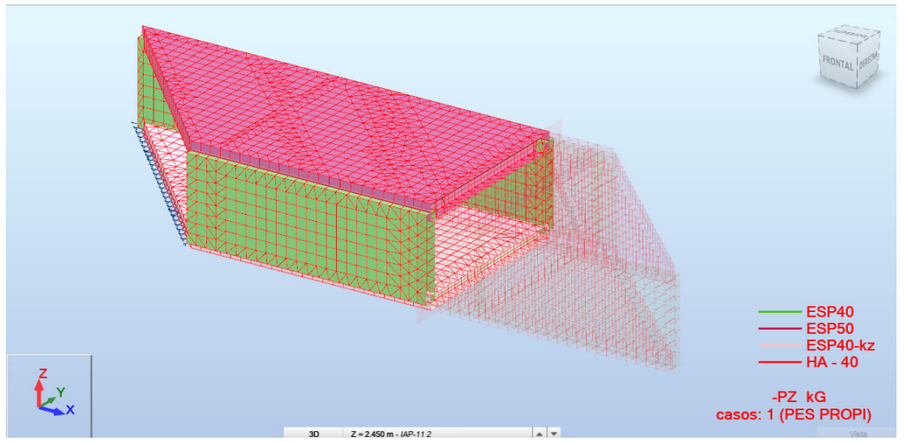
La següent imatge mostra l'aspecte del model de càlcul realitzat, amb element finits de 4 nodes tipus l'amina de gruix 50cm per la llosa superior, i gruix 40cm pels hastials i llosa de fonamentació.

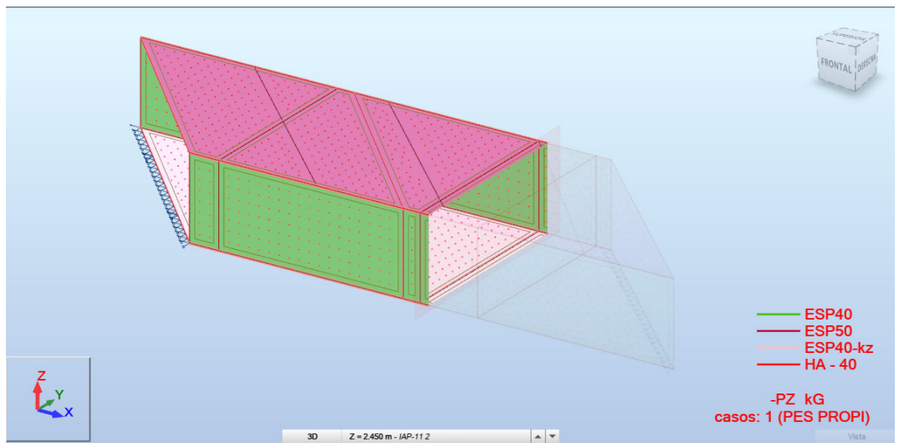


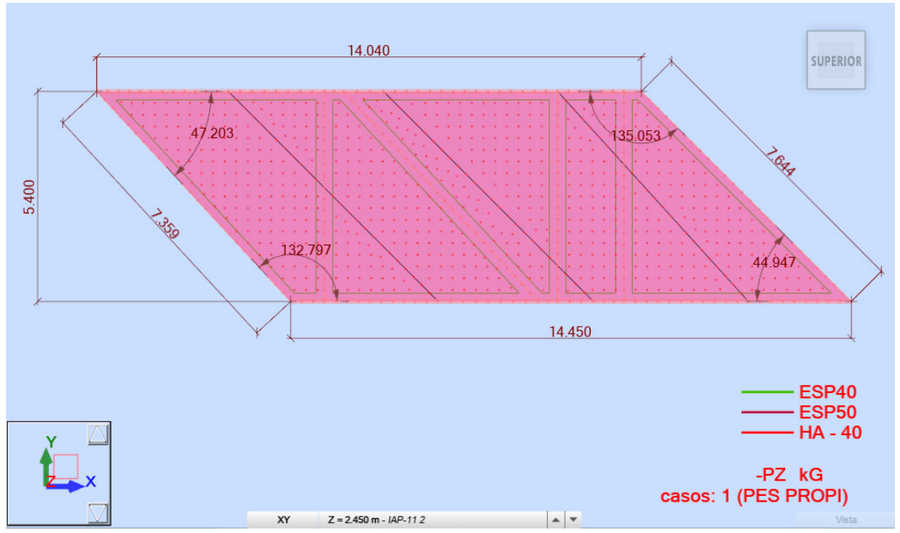
Els elements finits estan formats per 4 nodes, en els extrem del quadrilàter, amb 6 graus de llibertat cadascú.

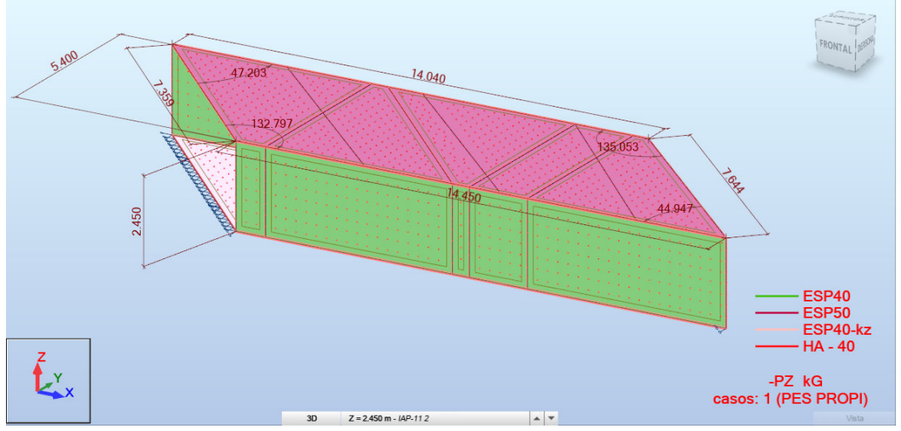
Per a cada node s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic lineal, 6 esforços mes les dues deformacions amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i el seu armat. Amb els desplaçaments es comprova que la deformació sigui admissible i les tensions al terreny de fonamentació no superin l'admissible.

Es mostren a continuació un seguit d'imatges corresponents al mode de càlcul realitzat:









4.1.1. SIMULACIÓ DELS JUNTS ENCADELLATS ENTRE PECES PREFABRICADES

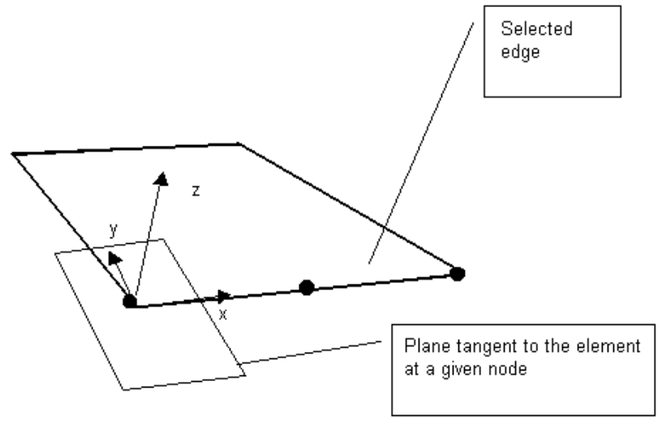
S'utilitza l'opció d'alliberaments lineals en estructures placa-carcassa. L'opció de grau de llibertat alliberada per a elements finits plans defineix connexions amb passadors entre plafons de plaques i carcasses.

Els alliberaments es poden definir en elements de panells o parets seleccionats d'objectes que s'han generat durant les operacions dedició.

Els alliberaments entre elements finits plans utilitzen elements finits addicionals d'un nou tipus DSC (discontinuïtat). Aquests són elements lineals de 2 o 3 nodes que implementen discontinuïtat amb rigidesa especificada a una malla d'elements finits plans. Els elements d'aquest tipus defineixen alliberaments unilaterals o alliberaments amb elasticitat especificada.

Com s'han definit alliberaments lineals entre panells en l'estructura, els resultats a la taula de resultats per a elements finits (pertanyents als panells en què es defineix un alliberament) es mostren per als punts de càlcul. Els punts de càlcul són els nodes generats mitjançant l'algorisme DSC, que és la base per al càlcul d'estructures amb llançaments lineals.

La següent imatge mostra l'esquema del sistema d'alliberament utilitzat per la unió entre panells que simulen la unió encadellada entre peces:



On:

x - Direcció tangencial a una aresta

y - Direcció normal respecte a una aresta en un pla tangencial

z - Direcció normal pel que fa a un element

4.1.2. RECOLZAMENT CALAIX. COEFICIENT DE BALAST

La llosa de fons es modela sobre recolzament elàstics amb el coeficient d'elasticitat corresponent al mòdul de balast deduït de l'estudi geotècnic.

El valor considerat es suposa per al recolzament del calaix sobre l'estrat B, substrat rocós -margues i gresos molt durs- on l'estudi geotècnic prescriu els següents valors per al càlcul de l'assentament en la capa B i d'on podem deduir el coeficient de balast:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	2,3 cm
B	Cohesiu-Rocós	>50	3,8 Kg/cm²	< 0,5 cm

Així el coefient de balaast per la capa B el podeu deduir segons:

$$Kz = \sigma / \delta$$

σ = 380 kPa (Tensió de treballs del substrat rocòs)

δ = 0.005 m (Assentament màxim estimat)

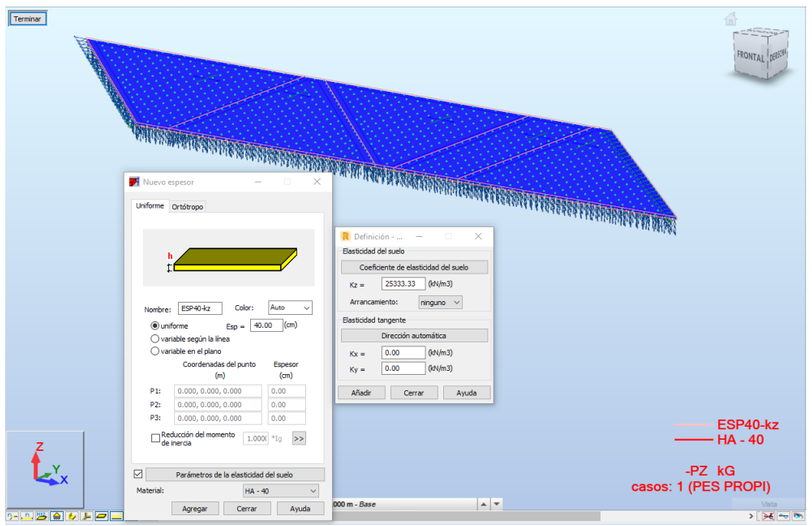
Per tan resulta:

$$Kz = \sigma / \delta = 380 / 0.005 = 76.000 \text{ kPa}$$

Considerant un coeficent de seguretat addicional de γ'=3 obtenim el valor que s'ha introcuit al model de càlcul:

$$Kz = 76.000 / 3 = 25.333,33 \text{ kPa}$$

Es mostra el valor asignat en els parametres software Robot Structural:



4.1.3. ESTAT DE CÀRREGUES SIMPLES CONSIDERAT

4.1.3.1. PES PROPI

El pes propi dels elements estructurals s'obté considerant una densitat del formigó de 25 kN/m3.

4.1.3.2. EMPENTA DE TERRES

Per a l'empenta de terres s'han considerat els següents paràmetres pel reblert al voltant del calaix introduïts en el model de càlcul:

Datos geométricos

Nivel del suelo (Z)	= 2.900	(m)
Inclinación del suelo (alfa)	= 0.000	(Deg)
Inclinación del elemento de contención (beta)	= 0.000	(Deg)

Suelo

Nivel del agua subterránea	= 1.050	(m)

Estratificación del suelo:

N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Espesor (m)	Peso del sólido (kg/m3)	Peso suelo (kg/m3)
1	Medium gravel	2.900		2000.00	2702.25

Coeficientes de presiones límites y de presiones de equilibrio para los estratos del suelo considerados en los cálculos

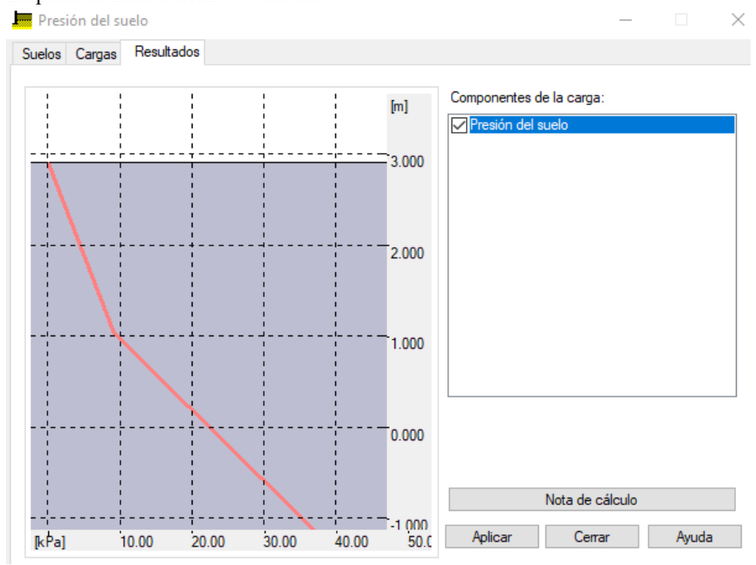
N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Ángulo de rozamiento (Deg)	Ka	K0	Kp
1	Medium gravel	2.900	37.000	0.249	0.398	4.023
2	Medium gravel	1.050	37.000	0.249	0.398	4.023

Presión activa y pasiva del suelo:

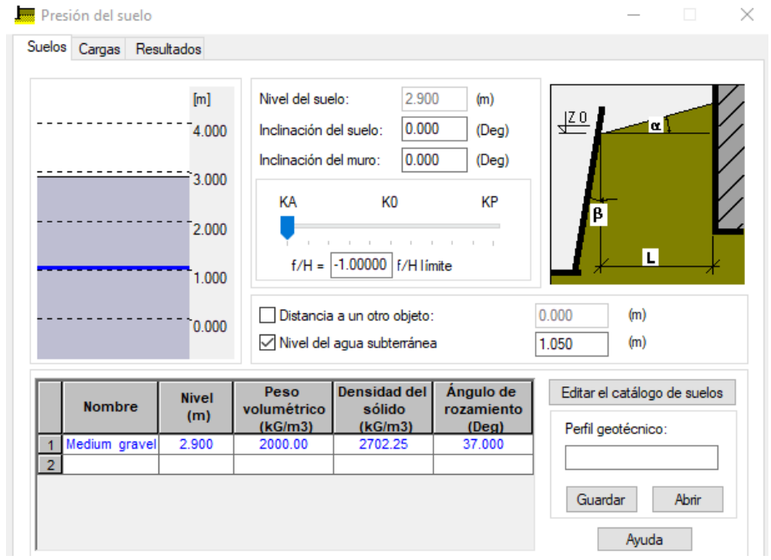
Coeficiente de desplazamiento límite: = -1.00000

Diagramas de presión

Empenta al murs laterals de l'ahstial:



El valor introduït al software per a introduir el perfil de pressió en el murs laterals del calaix ha estat el següent:



Cal destacar que donat que el calaix es trobara soterrat 1,05m sota el nivell de llera actual, cal considerar una empenta hidrostàtica equivalent a aquesta alçada on habitualment hi haruà el nivell d'aigua de la llera.

No es considera l'empenta hidrostàtica a mes alçada en el mur donat que es tracta d'una hipotesis irrellevant doncs dins dels calaix hi haurà la mateix empenta pero en sentit contrari anul·lant així l'acció, resultant pel mur l'acció mes desfavorable, l'empenta de terres amb el calaix buit per dins.

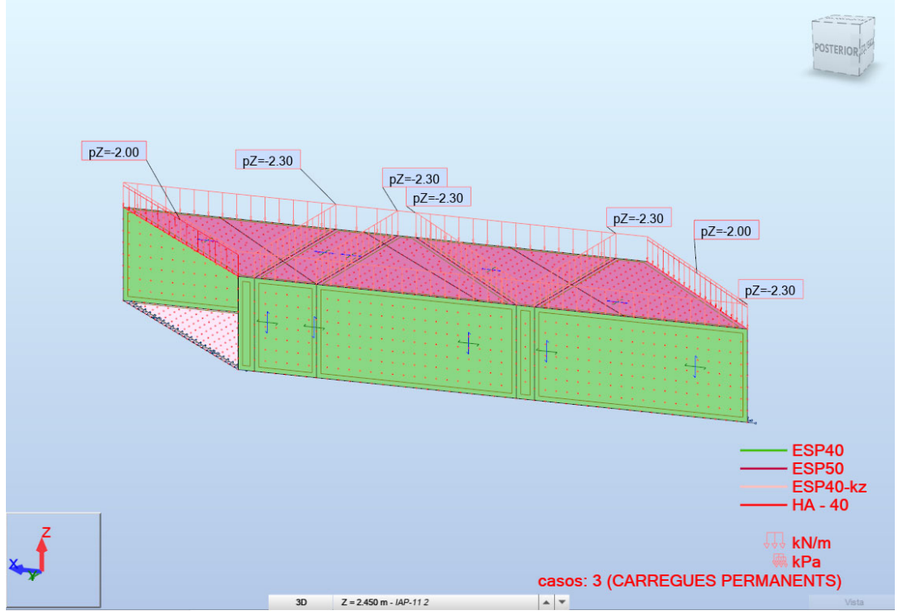
4.1.3.3. CÀRREGUES PERMANENTS

Correspon a les càrregues permanents sobre la llosa superi del calaix, degudes al paviment asfàltic i al pretil de protecció e vehicles.

S'ha considerat un gruix d'asfalt de e=0.10m amb una densitat de γ=23,0 kN/m3 el que suposa una càrrega permanent en superfície de ψ=2,3 kN/m2.

El pretil metàl·lic es situa sobre els dos extrems lliures del calaix. El elements previst es del tipus: FERROPRE M-3 PMC2/10b que suposa una càrrega lineal de 2,00kN/m.

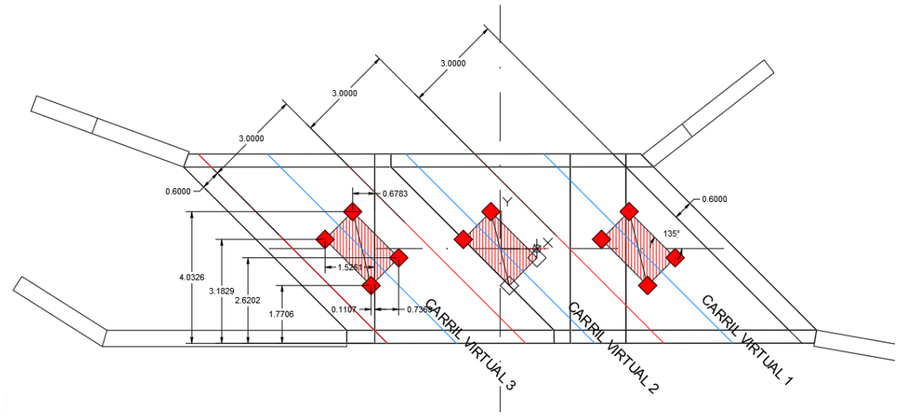
Es mostra en la següent figura l'aplicació de les càrregues al model:



4.1.3.4. SOBRECÀRREGA D'ÚS. CÀRREGA MÒBIL

Atenent als criteris descrits en la Instrucció IAP-11 s'ha considerat la càrrega de transit sobre l'estructura segons la divisió del calaix en carrils virtual (IAP-11 Art. 4.1).

En els nostre cas, considerant un ample de llosa de 9m (Amplada carretera futura voral 1.0m+carril 3,5m+carril 3,5m+voral 1,0m), tenim en total un nombre de 3 carrils virtuals d'amplada 3.00m sobre els que ens cal aplicar la càrrega de la instrucció tal i com es mostra en la següent imatge:



Donat que l'estructura es simètrica, hem aplicat el carril virtual núm. 1 com a mes desfavorable en l'extrem aigües amunt del calaix, entenent que l'armat que resulti per aquesta acció desfavorable caldrà posar-lo de forma simètrica en el triangle de la peça de l'altre extrem del calaix.

Hem aplicat per tant el vehicles en 2 eixos amb 2 càrregues per eix, de 300 kN per carril virtual 1, de 200kN pel carril virtual 2 i de 100kN pel carril virtual 3, segons la següent taula de la instrucció:

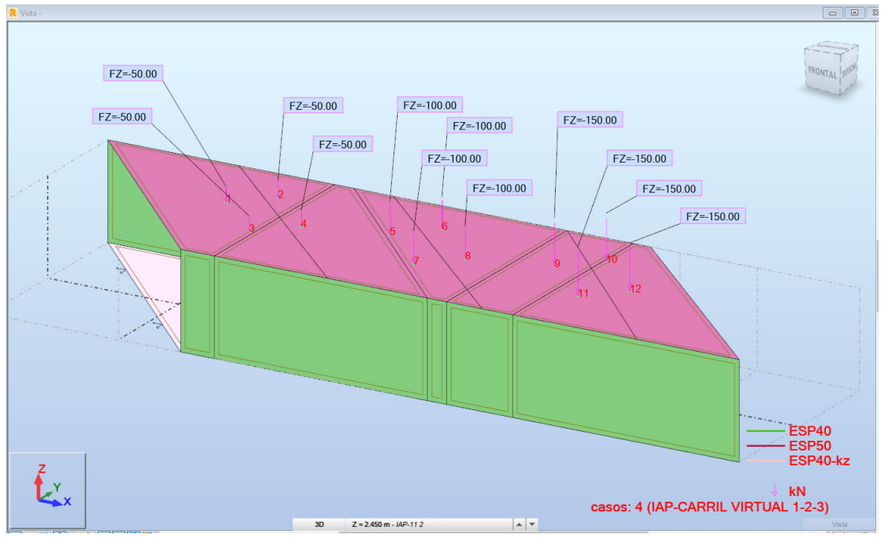
TABLA 4.1-b **VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO**

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m²]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

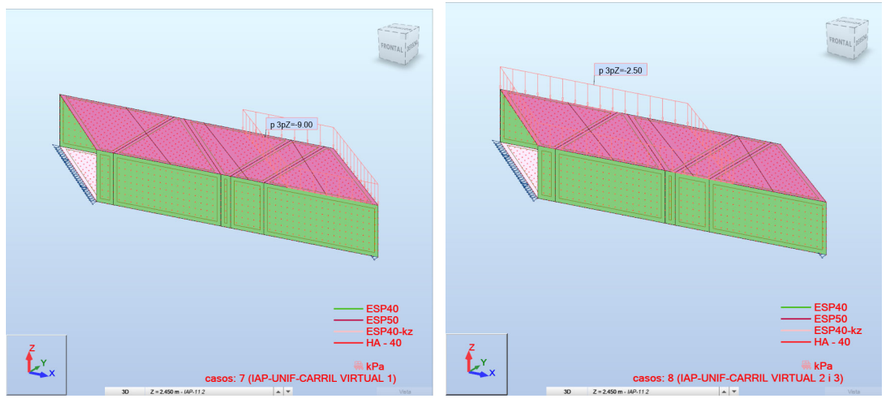
La càrrega del carro IAP-11 s'ha introduït com a fixe en el punt mes desfavorable, el centre de la llosa, ja que donada la longitud del tauler, i que només te un tram entre recolzaments no te sentit l'aplicació d'una trajectòria mòbil.

Per les càrregues d'us uniforme repartides, s'han aplicat al model com a càrrega vertical uniformement repartida en l'àrea de cada carril virtual.

En les següents imatges es mostra l'aplicació de la càrrega del carro en els tres carrils virtuals simultàniament, mes la càrrega uniforme repartida associada:



Carrga del carro IAP-11 aplicada en tres carrils virtuals



Carrga del carro IAP-11 sobrecàrrega d'ús uniforme repartida

4.1.3.5. CÀRREGA IMPACTE VEHICLE EN PRETIL

Atenen al que disposa l'IAP en l'apartat 5.1.2 de la instrucció, cal considerar l'acció del impacte sobre el sistema de contenció del calaix, mitjançant la assimilació del impacte a una càrrega estàtica equivalent composta per una força horitzontal transversal i un moment longitudinal concomitant aplicats en la zona de connexió de l'element de contenció amb l'estructura considerat com a força accidental dins de la combinació d'accions de l'estructura.

A més, la instrucció indica que cal considerar simultàniament amb l'anterior, una força vertical a l'extrem deguda a la presencia del vehicle de valor $0.75Q_{i,k}$ on $Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

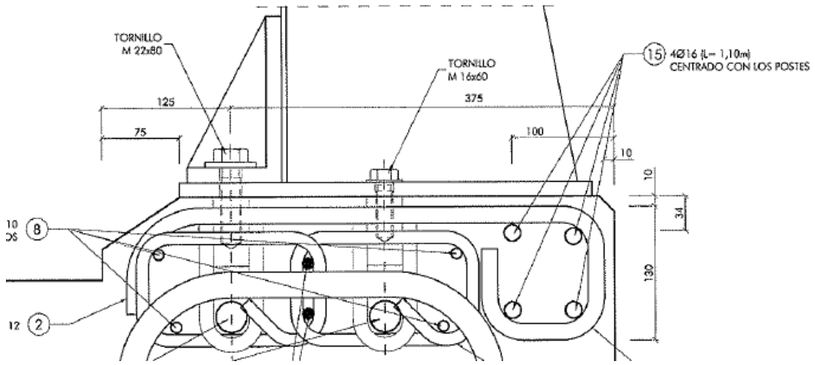
Tant mateix veure que aquest accions son accidentats i no es combinen amb cap altre acció variable.

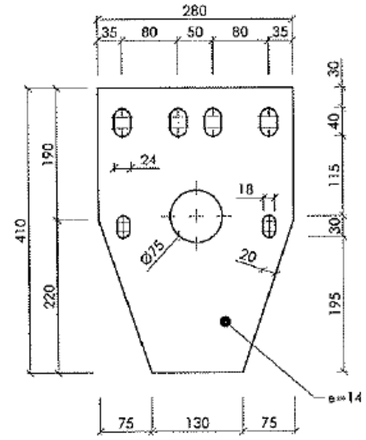
4.1.3.5.1. Impacte del vehicle en la contenció lateral

Per avaluar la càrrega d'impacte es considera l'esforç necessari per esgotar per tallant l'unió cargolada del pretil.

L'unió es configura en base de 6 cargols de fixació, 4 cargols M22x80 i 2 cargols M16x80 de qualitat 6.8.

Calcularem el valor de resistencia última a tallant de la unió, composta per les 6 fixacions i amb aquest valor obtindrem l'acció horitzontal transversal a la calçada a nivell de la unió, i el moment flector longitudinal suposant l'alçada del pretil de 1,00m.





El valor de la resustencia última del cargol de qualitat 6.8 l'obtenim de la següent taula:

Valores nominales del límite elástico f_{yb} y de la resistencia a tracción última f_{ub} de tornillos							
Tipo de tornillo	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm^2)	240	320	300	400	480	640	900
f_{ub} (N/mm^2)	400	400	500	500	600	800	1000

Si considerem que el pla de tall coincideix amb la zona roscada del cargol tenim la resistència al tall següent segons instrucció EC-3:

$$F_{v,Rd} = \frac{0,5 * f_{ub} * A_s}{\gamma_{Mb}}$$

On tenim que segons Eurocodi 3 (EC-3):

f_{ub} =600 Mpa

γ_{Mb}=1,25

A_s=303mm2 *(Secció resistent cargol M22)*

A_s=157mm2 *(Secció resistent cargol M16)*

Per als 4 cargols M22 mès els dos cargols M16 tenim:

$$F_{v,Rd_M22} = 291\ kN$$

$F_{v,Rd_M16} = 75.36\ kN$

$F_{v,Rd_TOTAL} = 291 + 75.36 = 366{,}36\ Kn$

Les accions lineals a considerar per l'impacte del vehicle serien, considerant que els postes de l pretil estan fixats cada 2,50m serien:

Qd= 366 kN / 2.50 = 146 kN/m

(Esforç tranversal a la calçada (longitudinal al calaix) a nivell del ancoratges)

Md=366 kN·m / 2.5 = 146 kN·m /m

(Moment en l'extrem del calaix en els dos extrem)

4.1.3.5.2. Càrrega per presencia del vehicle en extrem calaix

Es considera el valor: P= $0.75Q_{i,k}$

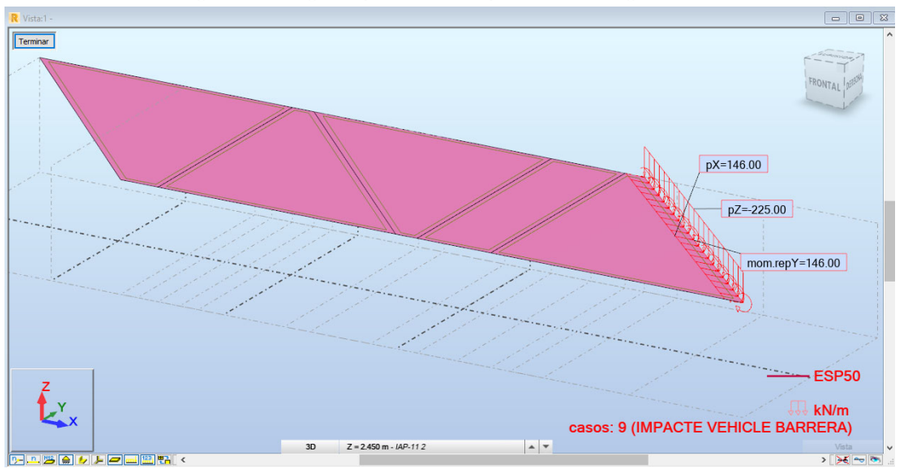
on

$Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

Tenim per tal que s'aplicaria una càrrega accidental no concomitant amb cap altre acció variable tret del impacte al pretil, de valor:

P= 0.75 · 300 = 225 kN

Es mostra en la següent imatge l'aplicació d'aquestes càrregues al model:



4.1.4. coeficients de seguretat adoptats

Els coeficients parcials de seguretat de les accions, per als Estats Límit Últims i de Servei, que hem utilitzat per a obtenir els valors de disseny de les accions, d'acord amb la IAP, es mostren a la Taula 2 i Taula 3.

Tipus d'acció	**Coeficients parcials de seguretat, ELU**	
	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1.35	1.0
Empuje del terreno	1.50	1.0
Sobrecarga uso	1.35	0.0
Accidentales	1.0	0.0

Coeficients parcials de seguretat per a les accions en Estat Límit Últim

Tipus d'acció	**Coeficients parcials de seguretat, ELS**	
	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1.00	1.00
Empuje del terreno	1.00	0.00
Sobrecarga uso	1.00	0.00
Accidentals	1.00	0.00

Coeficients parcials de seguretat per a les accions en Estat Límit de Servei

4.1.5. HIPOTESIS I COMBINACIÓ D'ESFORÇOS

Per a la generació de hipòtesis i donat que només tenim una acció variable corresponent a la sobrecàrrega d'ús, càrrega del carro de la instrucció IAP-11 + la sobrecarrega uniformement repartida per a cada carril virtual, on segons la IAP-11 cal aplicar-se de forma simultània (en el nostre cas, els 3 carros en cada carril virtual i la sobrecàrrega uniforme simultàniament) no cal la utilització dels coeficient de simultaneïtat de combinacions.

Així, a partir de les càrregues simples descrites en el punt 4.3 es generen les hipòtesis de combinació de càrregues per tal de capturar el esforços mes desfavorables de l'estructura segons ens mostra en els següents quadres:

4.1.5.1. LLISTA DE CASOS DE CÀRREGA SIMPLE

Es mostra a continuació, el llistat resum amb el total de casos de càrrega simple que s'han considerat per a l'obtenció dels esforços mes desfavorables:

Cargas - Caso: 2 (EMPENTA DE TERRES)

Caso	Etiqueta	Tipo de carga	Valores de carga
1	PP	peso propio	PZ Menos Coef=1.00000
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ3=-9.02(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=2.900(m) N2X=1.000(m) N2Y=0.0(m) N2
2	TERRES	(EF) superficial 3p	PZ1=-9.02(kN/m2) PZ2=-9.02(kN/m2) PZ3=-59.90(kN/m2) local N1X=0.0(m) N1Y=0.0(m) N1Z=1
3	ASFALT	(EF) uniforme	PZ=-2.30(kN/m2)
3	ASFALT	(EF) lineal en los bordes	PZ=-2.00(kN/m)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-150.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-100.00(kN)
4	CARRO1	fuerza nodal	FZ=-50.00(kN)
5	UNIF1	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-9.00(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(14.8, 0, 2.45) P3(19.4, -8.88e-16, 2.45) P4(14, 5.4,
6	UNIF2-3	(EF) superficial 3p (contornos)	PZ1=-2.50(kN/m2) P1(9.39, 5.4, 2.45) P2(0, 5.4, 2.45) P3(5, 0, 2.45) P4(14.8, 0, 2.45)
7	ACC	(EF) lineal en los bordes	PX=146.00(kN/m) PZ=-225.00(kN/m) MY=146.00(kNm/m) Gama=45.000(Deg)

Els casos 1 i 3 corresponen a càrregues Permanents que graviten sobre l'estructural.

Els cas 2 suposa una càrrega permanent de valor no constant corresponent a l'empenta de terres.

Els cas 4 correspon a la sobrecàrrega d'ús del carro de la IAP-11 per cada carril virtual.

Els casos 5 i 6 son les sobrecàrregues uniformes d'ús del carro de la IAP-11 per a cada carril virtual.

El cas 7 correspon a l'acció accidental corresponent a al impacte d¡un vehicle contra el "pretil" laterals del calaix.

4.1.5.2. COMBINACIONS DE CASOS DE CÀRREGA

S'han realitzat tres combinacions de casos de càrrega sufiicnetes per cas que ens ocupa.

El cas 8: Combinació de cosos de càrrega per ELU

El cas 9: Combinaciuons de casos de càrrega per l'ELS

Els cas 10: Combinació de caos de càrrega per l'accisó acidental d'impacte ACC.

El quadre de combinacions es mostra a continuació:

Combinaciones de casos - Casos: 8A10

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combina	Naturaleza de caso	Definición
8 (C)	ELU_CARRETERA EN SERVEI	Combinación lineal	ELU	Estructural	(PP+ASFALT+CARRO1+UNIF1)*1.35000+(TERRES+UNIF2-3)*1.50000
9 (C)	ELS_CARRETERA EN SERVEI	Combinación lineal	ELS	Categoría A	(PP+TERRES+ASFALT+CARRO1+UNIF1+UNIF2-3)*1.00000
10 (C)	ACC_IMPACTE VEHICLE EN PRETI	Combinación lineal	ACC	viento	(PP+TERRES+ASFALT+ACC)*1.00000

4.1.6. MATERIALS DE L'ESTRUCTURA I NIVELL DE CONTROL

La classe general d'exposició relativa a la corrosió de les armadures és XCA (IIa – EHE-08) per a tots els elements dels calaix de i no s'ha considerat cap classe específica d'exposició.

Així, els material utilitzats en l'estructura son:

MATERIALS — CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

ELEMENTS PREFABRICATS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ g_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ g_s	RECOBRIMENT cm
LLOSES	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
HASTIALS	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
NETEJA	HM-150/B/20						

El nivell de control d'execució és Normal.

El nivell de control del formigó és Estadístic.

En nivell de control de l'acer i el formigó és Normal.

4.1.7. NORMATIVA APLICADA

Les normatives considerades en el càlcul són les següents:

- Eurocodigo 2: Proyecto de estructures de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. Ministerio de Fomento. 2008
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11. Ministerio de Fomento. 2012
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Ministerio de Fomento. 2003
- **Codigo Estructural**, Ministerio de Fomento. 2021. (Tot i no ser obligatori el compliment per aquest projecte, es comprova que, les exigències d'aquesta nova norma estan contemplades en la consideració del EC2 i de la EHE-08 utilitzades pel dimensionat de l'estructura).

4.1.8. AMBIENTS CONSIDERAT

Per al càlcul i el dimensionat de l'estructura s'ha considerat l'ambient **XC2** (S4) segons la normativa EC-2 equivalent a un ambient segons la classe d'exposició **IIa** per la EHE-08.

4.1.9. RECOBRIMENTS

El recobriment nominal, $\mathbf{r_{nom}}$, de les armadures s'obté a partir d'un recobriment mínim, $\mathbf{r_{mín}}$, al que s'afegeix un marge de recobriment Δr que depèn del tipus d'element i del nivell de control d'execució.

S'ha considerat aquest efecte, i per quedar del costat de la seguretat, un recobriment normatiu de 30mm per l'armat passiu corresponent a l'ambient IIa (EHE-08) equivalent al que s'obté en EC-2 per l'ambient XC2 per tots aquells elements que no tenen contacte directe amb el terreny, i un recobriment de 50mm pels elements en contacte directe amb el terreny.

Per la fissuració la Instrucció EHE o equivalentment EC-2, prescriu un valor màxim d'obertura de fissura del formigó armat per a l'ambient IIa (XC2) de 0.30 mm.

En el següent quadre es resumeixen els valors de recobriment i obertura de fissura màxima considerats:

ELEMENT	Ambient	Recobriment de l'armadura passiva	Obertura màxima de fissura en mm. Wk(mm)
Llosa superior gruix 50cm	II a (XC2)	30	0,3
Llosa inferior gruix 40cm	II a (XC2)	30	0,3
Murs laterals hastials gruix 40cm	II a (XC2)	50	0,3

4.1.10. QUANTIES MÍNIMES

Les quanties mínimes normatives per l'armadura passiva B500S són les recollides a la taula següent::

ELEMENT	Posició	Tipus	Quantia geomètrica (‰)
Solera	Cara superior i inferior	Transversal i longitudinal	0,90 (*)
Hastials	Cara interior i exterior	Horitzontal	1,3 (**)
Hastials	Cara interior i exterior	Vertical	0,90 (***)
Llosa superior	Cara superior i inferior	Transversal i longitudinal	0,90 (*)

* Quantia mínima de cada una de les armadures longitudinal i transversal, repartida a les dues cares.

** La armadura mínima horitzontal es repartirà a ambdues cares. Per a murs vistos per una sola cara podrà disposar-se fins a 2/3 de l'armadura total a la cara vista. Aquestes quanties es poden reduir a la meitat si existeixen juntes de contracció a distàncies no superiors a 7.5 m.

*** La quantia mínima vertical és la corresponent a la cara de tracció. Es recomana disposar a la cara oposada una armadura mínima igual al 30% de la consignada.

No obstant, l'armat mínim que s'ha disposat obeeix al compliment de la limitació en l'obertura màxima de fissura wk<= 0,3mm.. això implica que cal disposar un armat superior al que estipula la normativa (EC-2 o EHE) en les zones on l'esforç fa que es superi l'ample de fissura normatiu quan l'armat mínim resulta dimensionant.

Així l'armat mínim disposat que compleix tant els requeriments normatius com els del control de la fissuració han estat els següent:

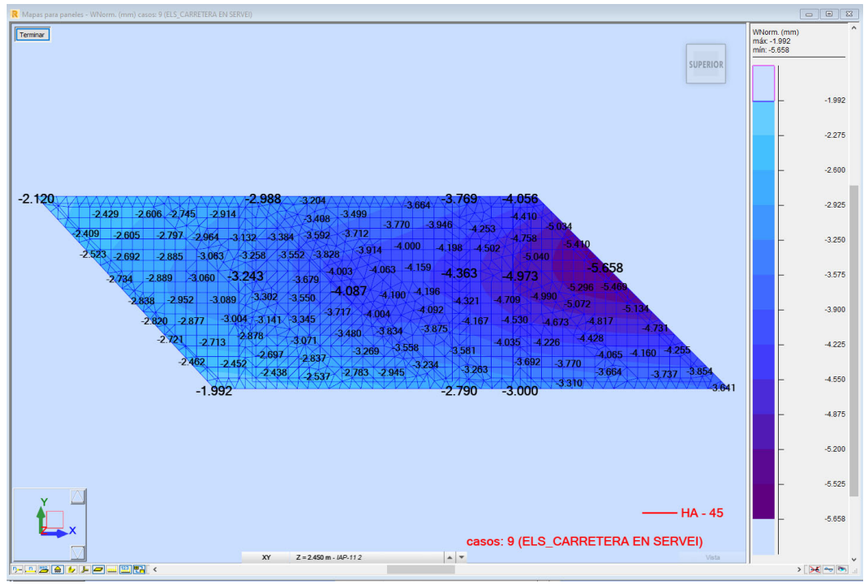
ELEMENT	Posició	Tipus	Quantia mínima (cm2/m)
Llosa inferior	Cara superior i inferior	Transversal i longitudinal	10,85
Hastials	Cara interior i exterior	Horitzontal	10,85
Hastials	Cara interior i exterior	Vertical	10,85
Llosa superior	Cara superior i inferior	Transversal i longitudinal	12.54

4.1.11. RESULTAT DEL CÀLCUL

Es mostra a continuació els resultat obtinguts de l'anàlisi estructural, amb les deformacions i el conjunt d'esforços dimensionants amb l'armat obtingut, al considerar el compliment dels ELU i de l'ELS a mes de l'acció accidental.

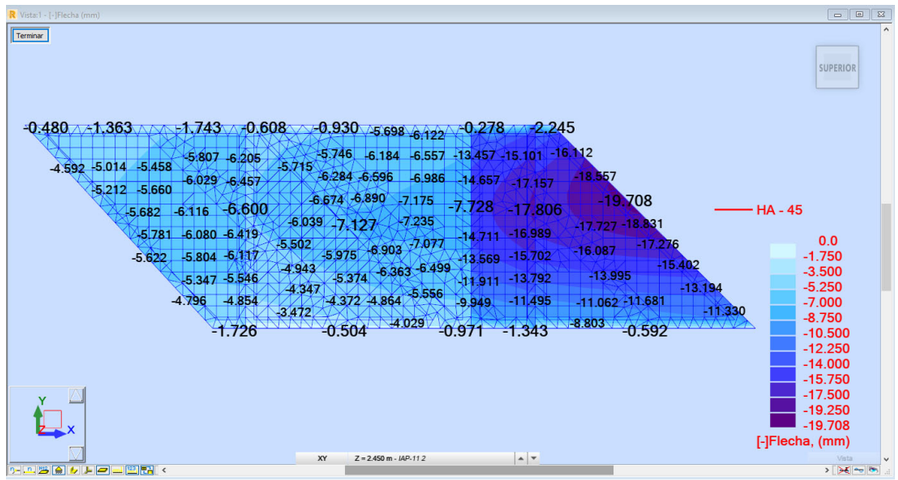
4.1.11.1. DEFORMACIONS LINEALS LLOSA SUPERIOR (ELS)

Deformacions en la llosa superior de gruix 50cm, on s'obté una deformació màxima de 5,658mm que suposa una relació L/1428 perfectament admissible per normativa en el costat mes desfavorable corresponent al costat lliure del calaix on es situa el pretil de defensa amb una longitud lliure de 8.00m:



4.1.11.2. DEFORMACIONS DIFERIDES PER RETRACCIÓ I FLUENCIA LLOSA SUPERIOR (ELS)

Les deformacions considerant els efectes diferents de fluència i retracció es mostren a continuació, on s'obté en aquest cas, pel mateix punt anterior, una fletxa a llarg termini real de 19,71mm el que suposa un relació amb la longitud de la biga de L/406 que resulta admissible donat que el límit normatiu seria L/300.



4.1.11.3. ASSENTAMENTS I TENSIÓ ADMISSIBLE EN LA LLOSA DE FONS (ELS)

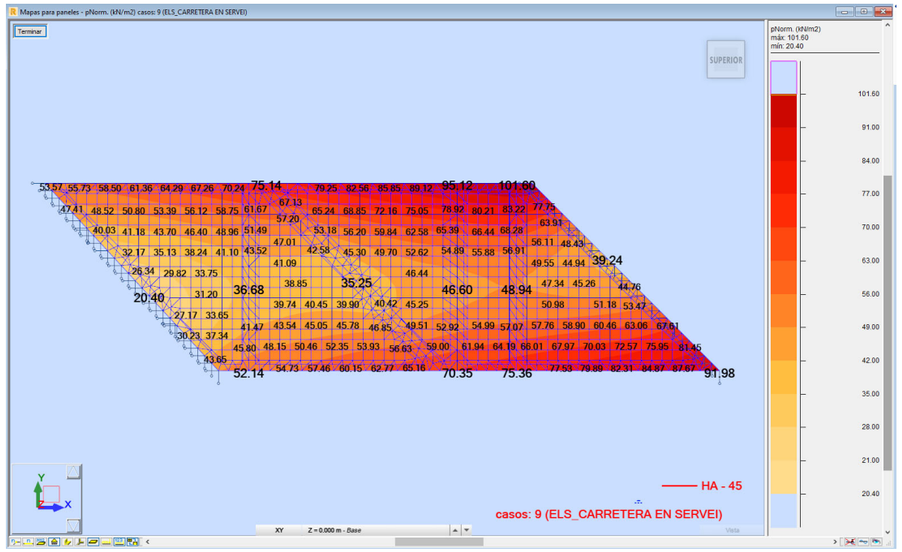
Per a la tensió admissible considerada:

σ = 380 kPa (Tensió de treballs del substrat rocòs)

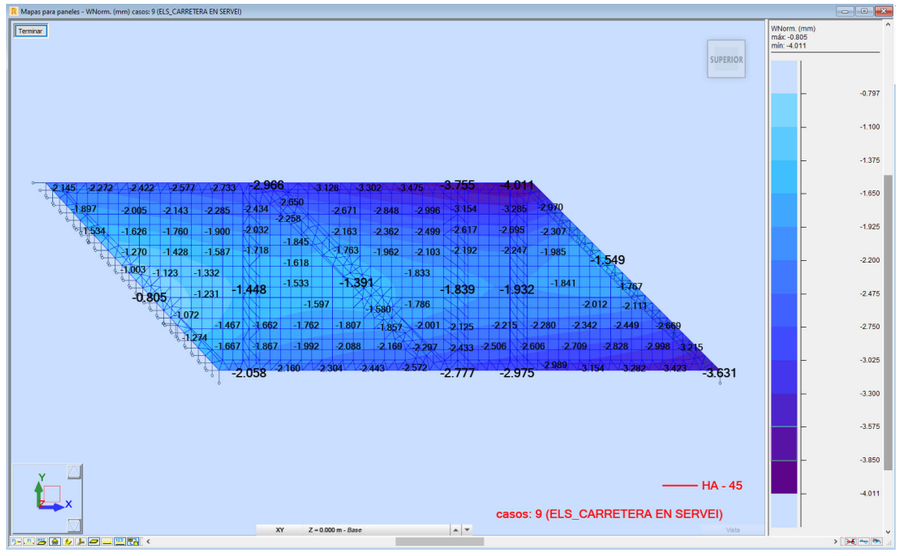
per l'assentament màxim estimat a partir de les dades extretes de l'estudi geotècnic:

δ = 0.005 m (Assentament màxim estimat 5mm)

i considerant en el càlcul un coeficient de balast de valor Kz=76.000 kPam s'han obtingut del anàlisi estructural amb el model numèric els següents resultats:



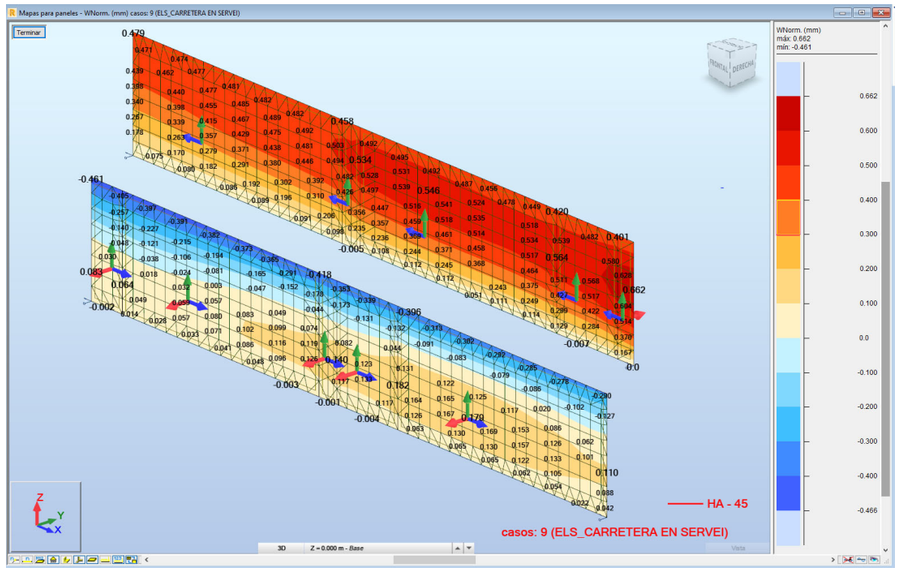
Tensions sobre el terreny, amb màxims de 101,60KPa molt per sota del valor admissible i que ens deixa molt del costat de la seguretat amb un coeficient de 3,74.



Assentament previsibles on s'observa el valor màxim de -4,011mm per sota del valor estimat amb les dades de l'estudi geotècnic.

4.1.11.4. DEFORMACIOS PER L'EMPENTA DE TERRES (ELS)

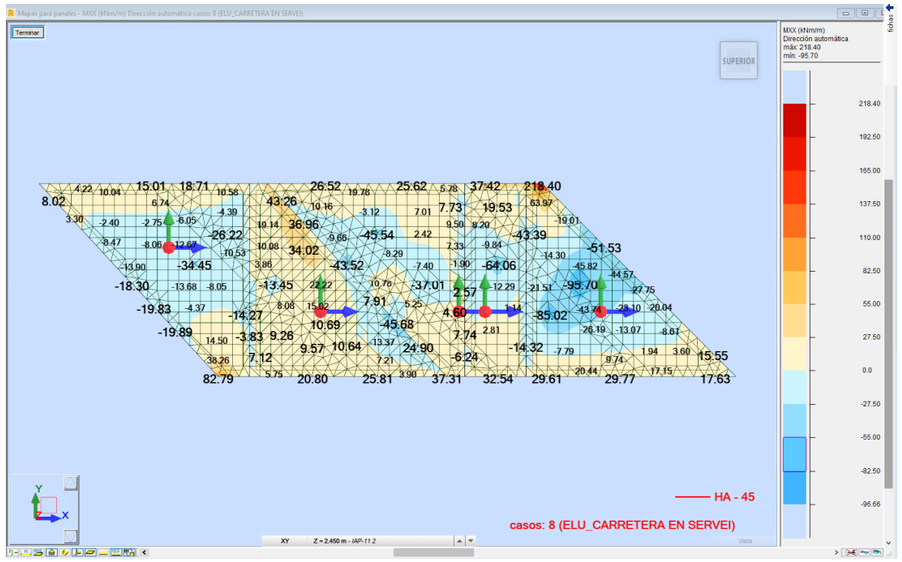
Els desplaçament en els murs laterals del calaix resulten insignificants i en tots els casos per sota de 1mm:

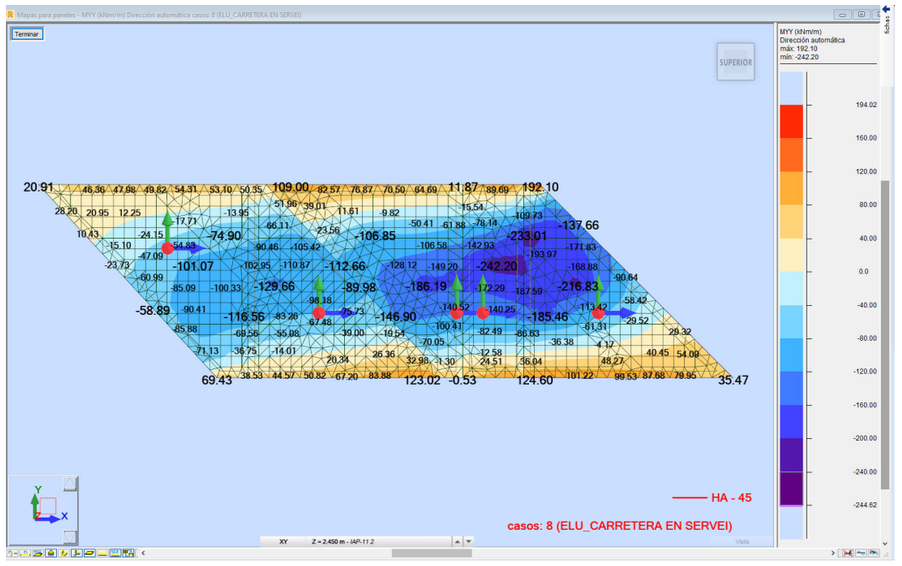


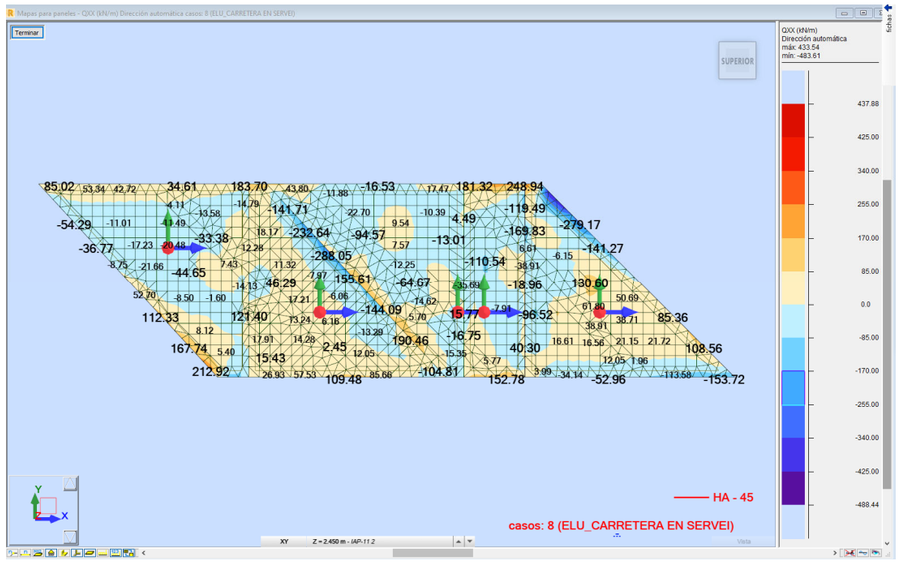
4.1.11.5. ESFORÇOS

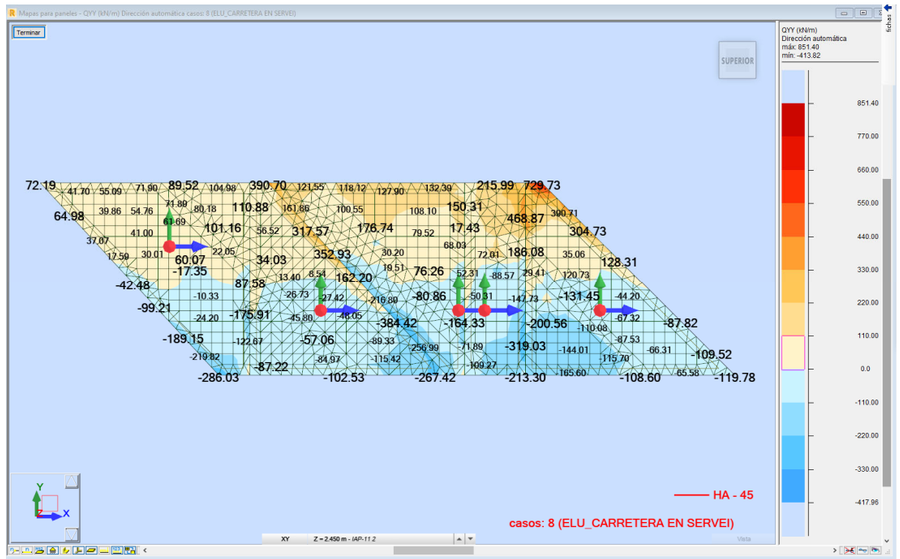
Els esforços obtinguts, moments flectors i tallants en les dues direccions XY, extrets del model de càlcul es mostren a continuació per a les combinacions en ELU:

LLOSA SUPERIOR GRUIX 50cm:

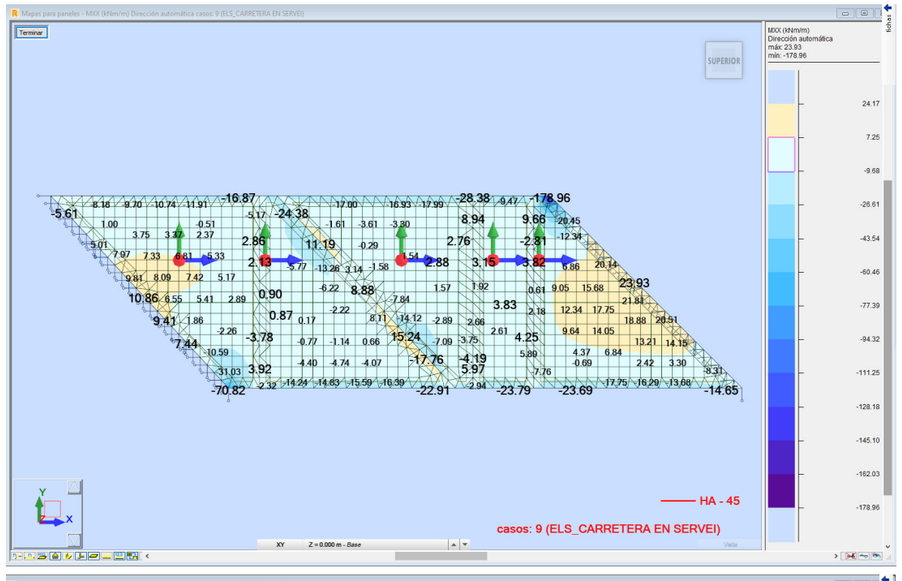


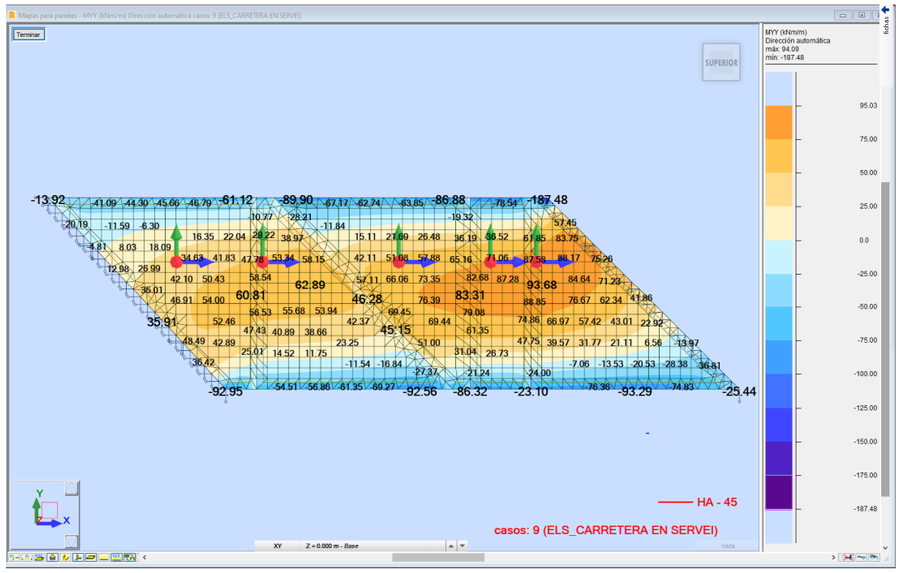


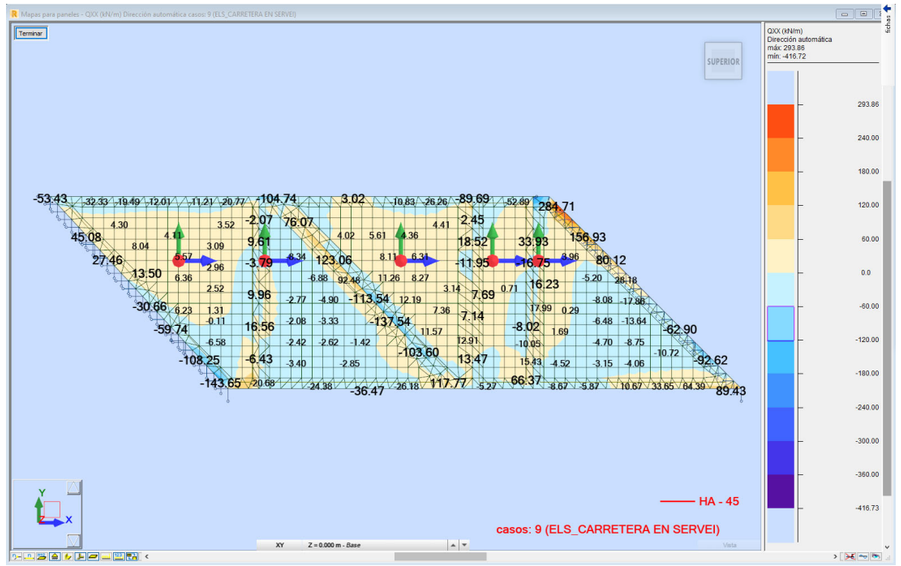


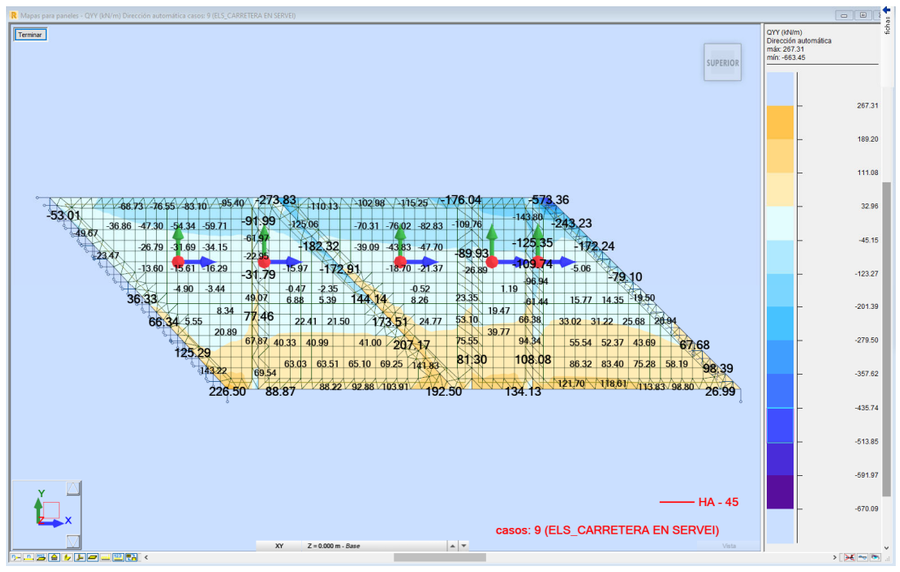


LLOSA INFERIOR FONS GRUIX 40cm:

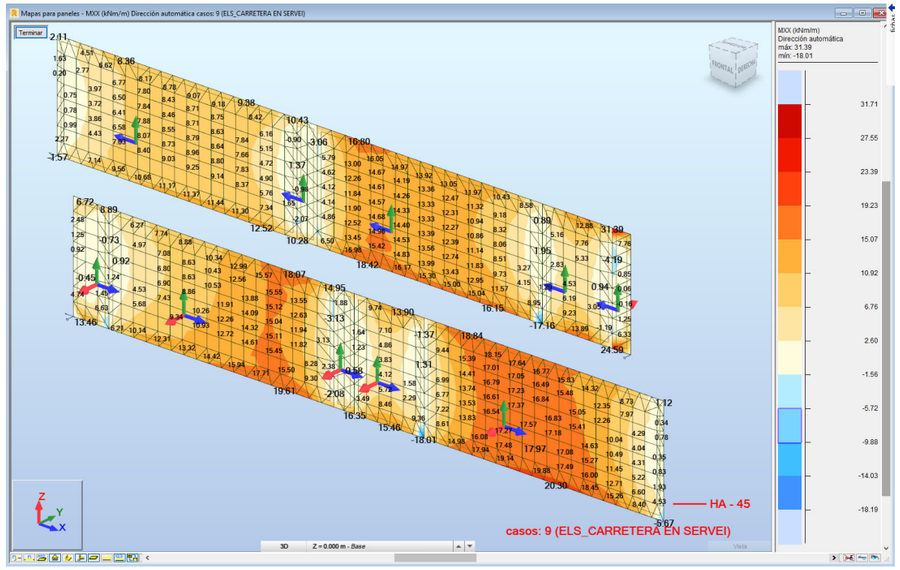


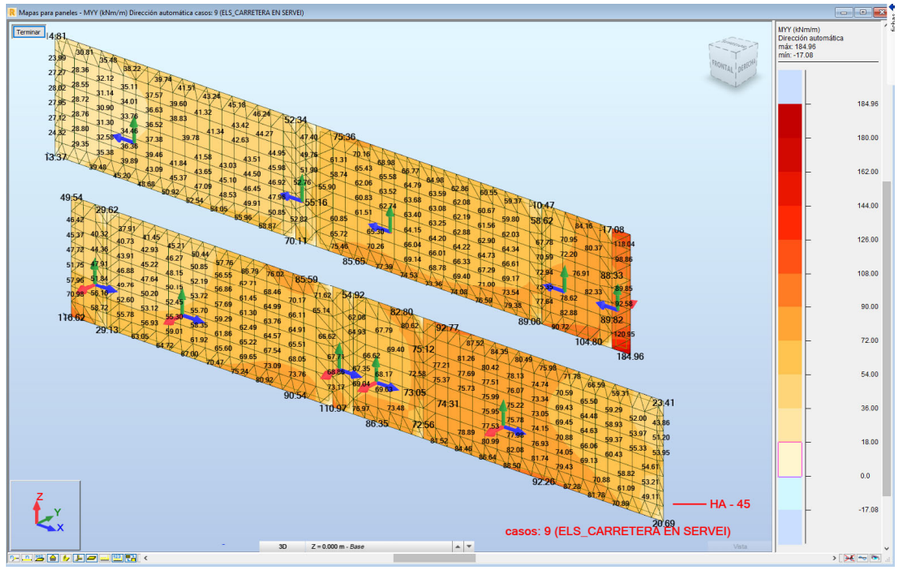


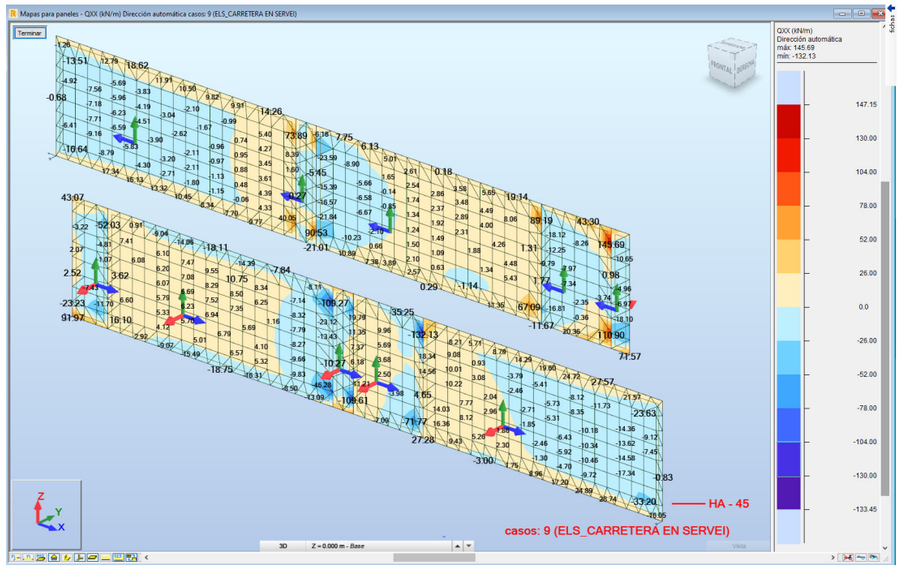


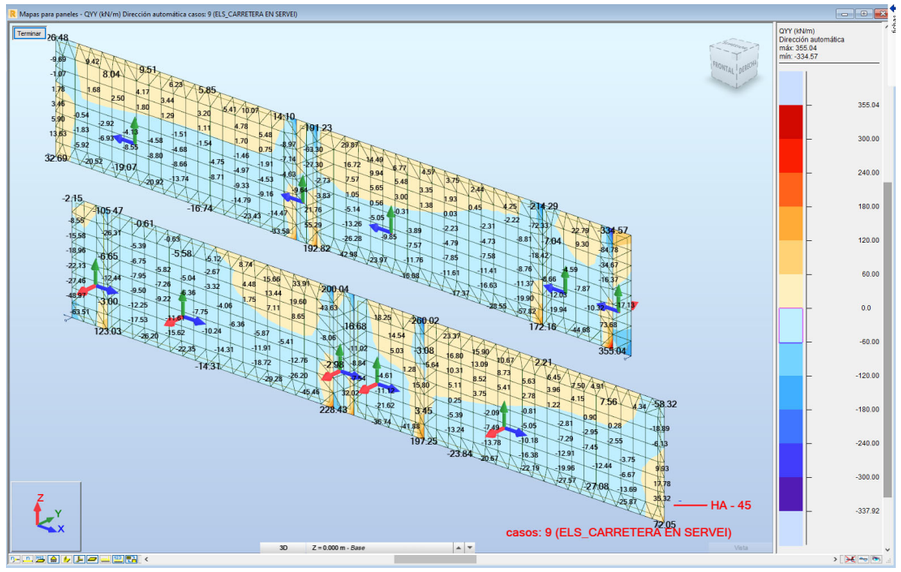


MURS LATERALS GRUIX 40cm:







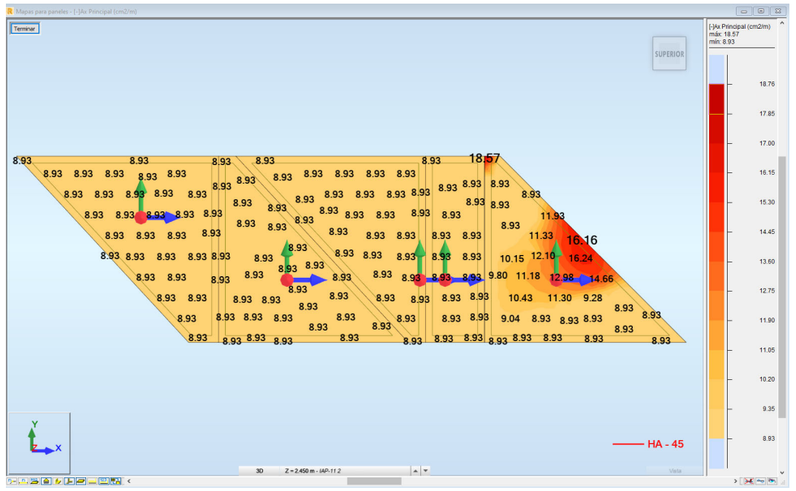


4.1.11.6. DIMENSIONAT DE L'ARMAT

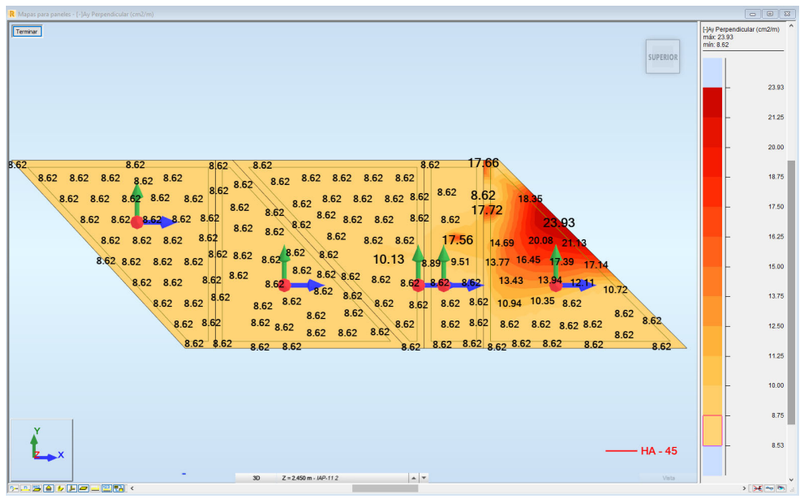
A partir dels esforços obtinguts i resumits en les mapes s'isoàrees anteriors el software de forma automàtica resolt l'algoritme de càlcul d'armadures segons la normativa Europea EC2 obtenint les quanties d'armadures que hem traduït en armadura comercial. El càlcul de l'armadura es mostra a continuació per a cada element de l'estructura:

LLOSA SUPERIOR GRUIX 50cm

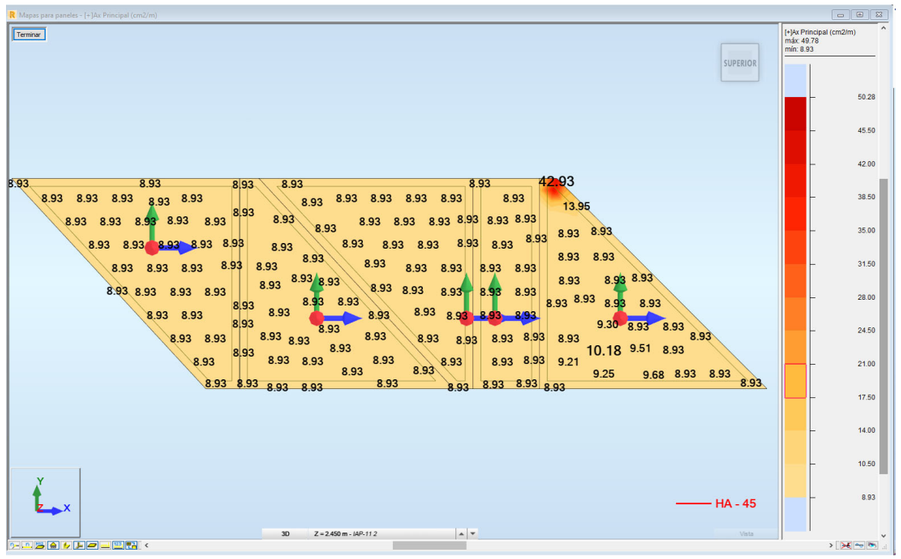
Longitudinal inferior:



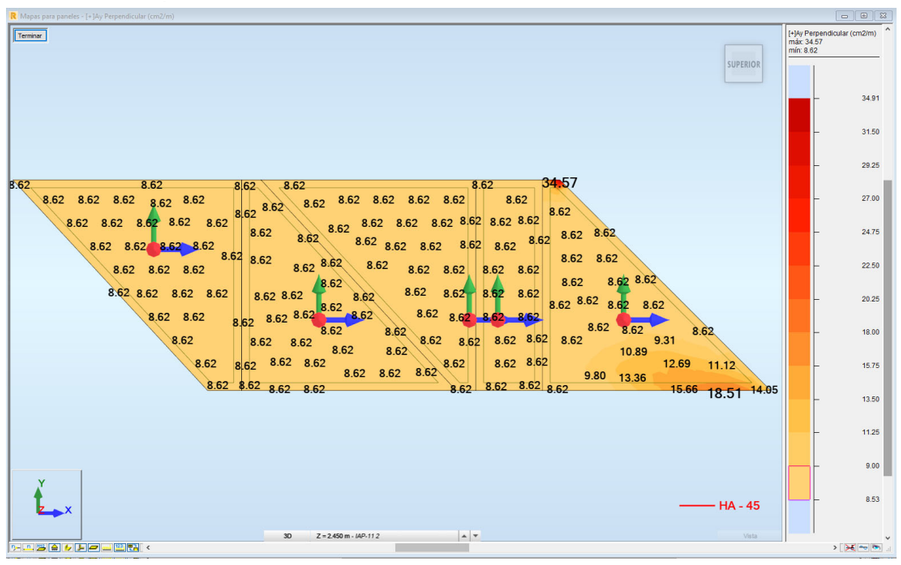
Transversal inferior:



Longitudinal superior:

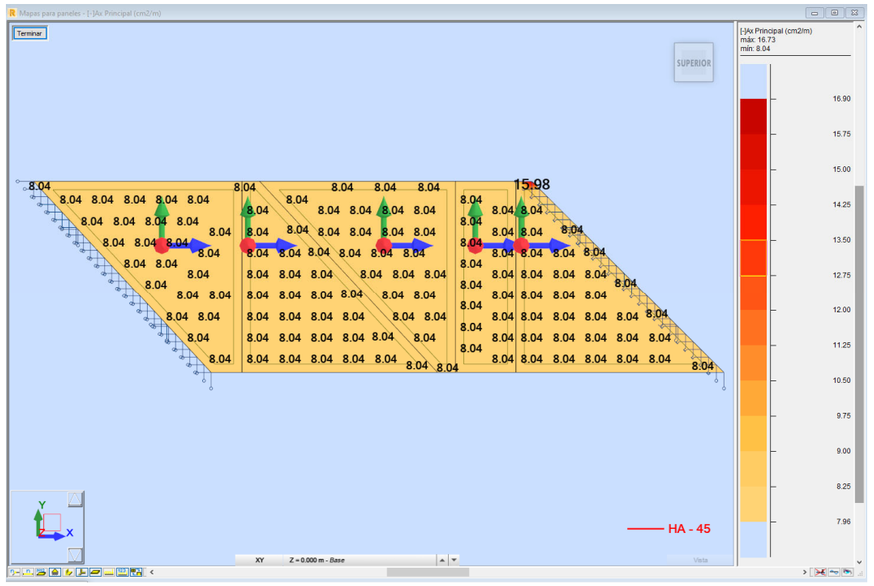


Transversal superior:

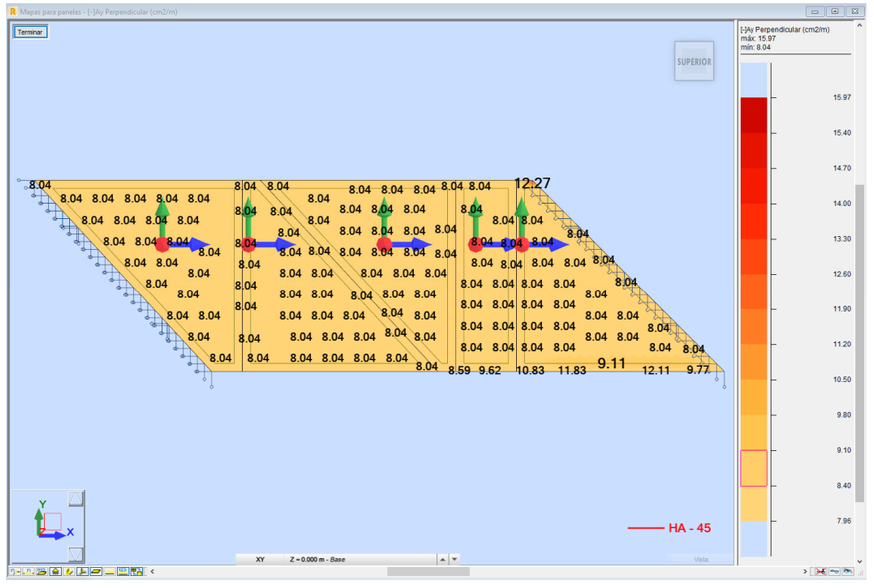


LLOSA INFERIOR GRUIX 40cm

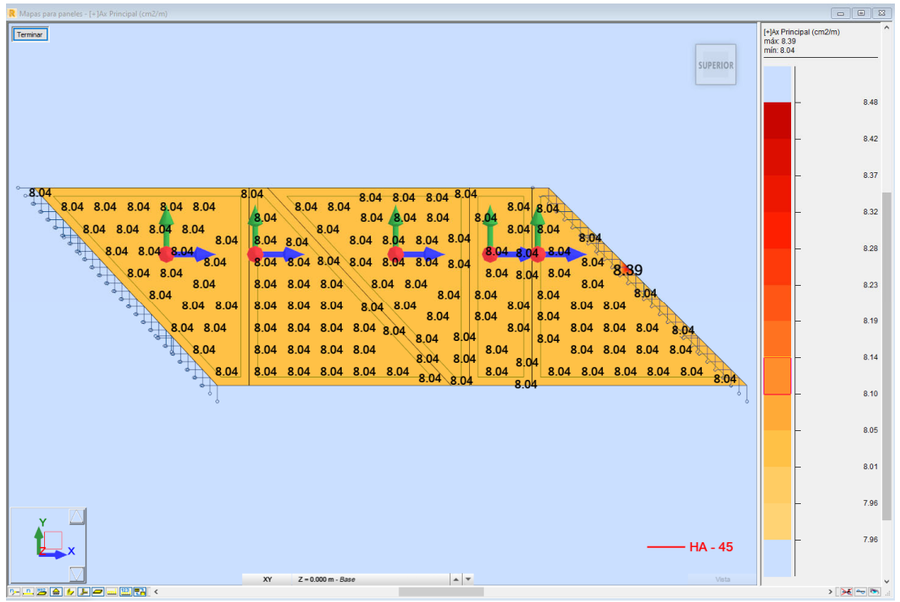
Longitudinal inferior:



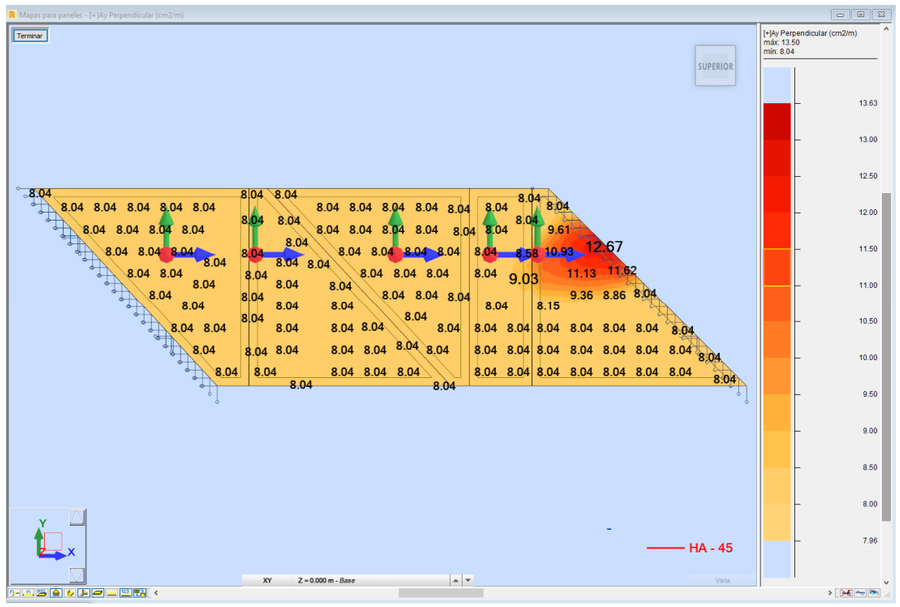
Transversal inferior:



Longitudinal superior:

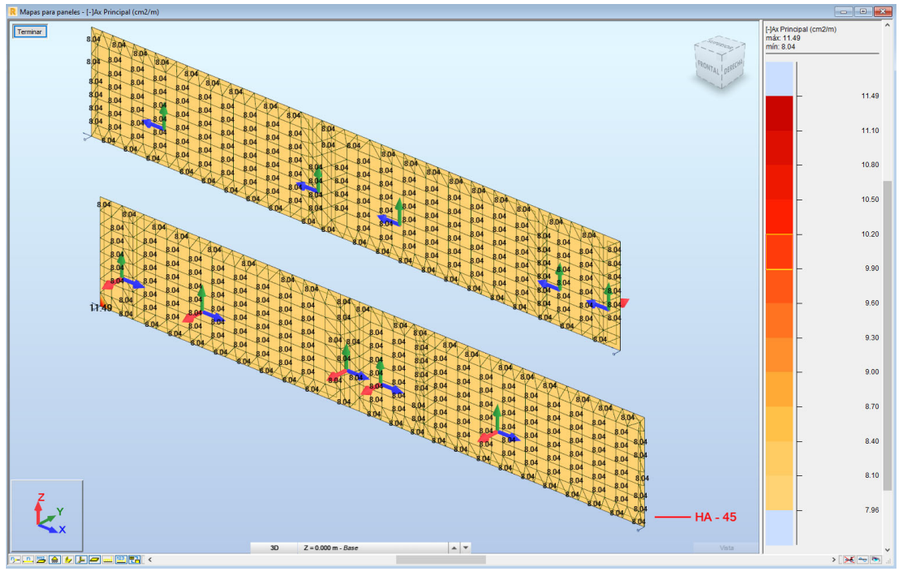


Transversal superior:

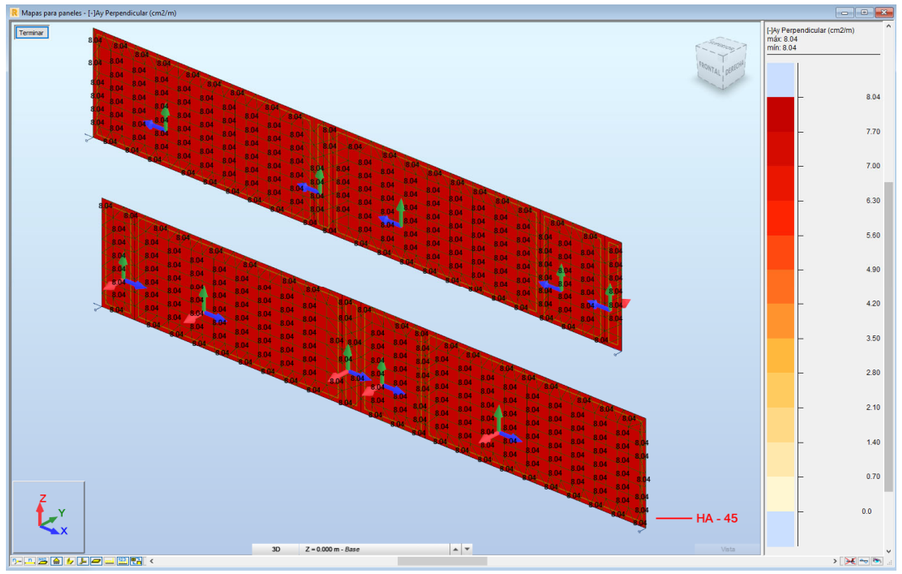


MURS LATERAL CALAIX GRUIX 40cm

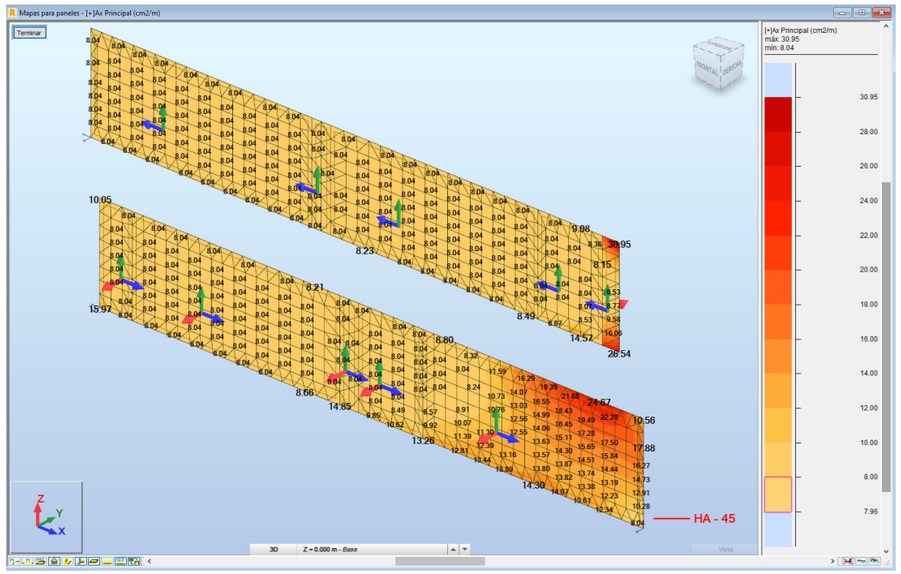
Vertical interior:



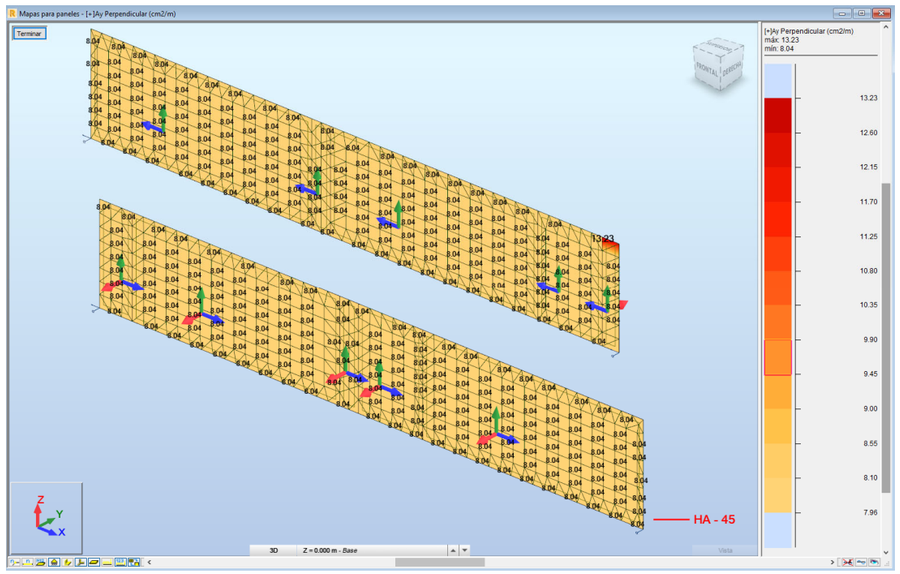
Horitzontal interior:



Vertical exterior contacte terreny:

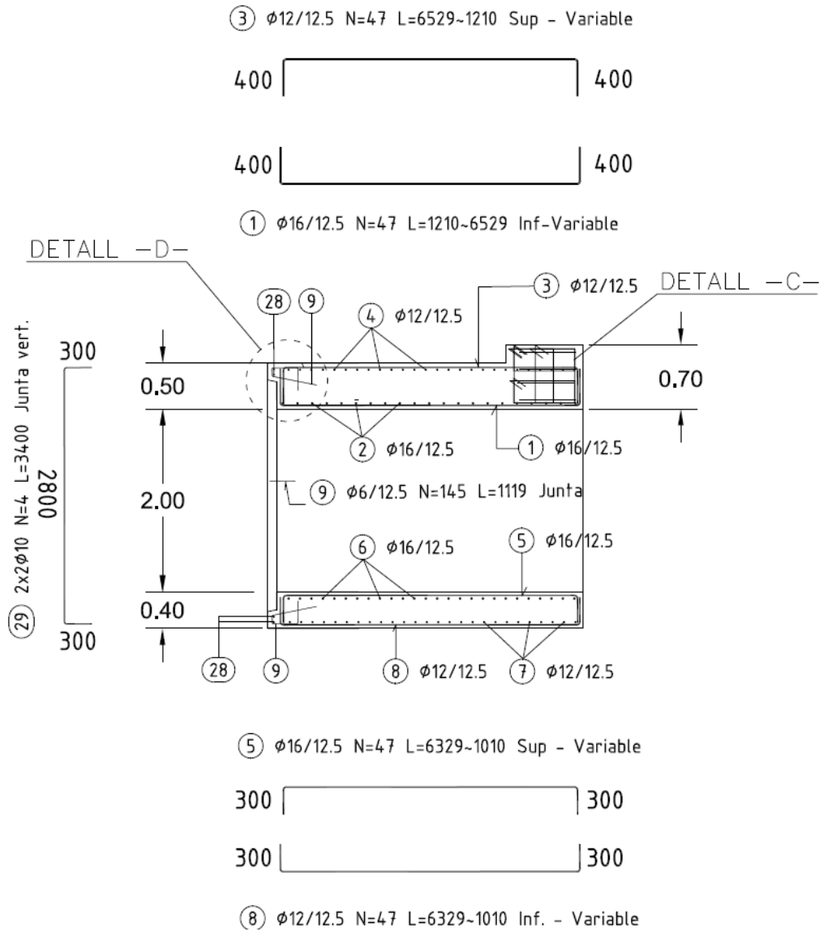


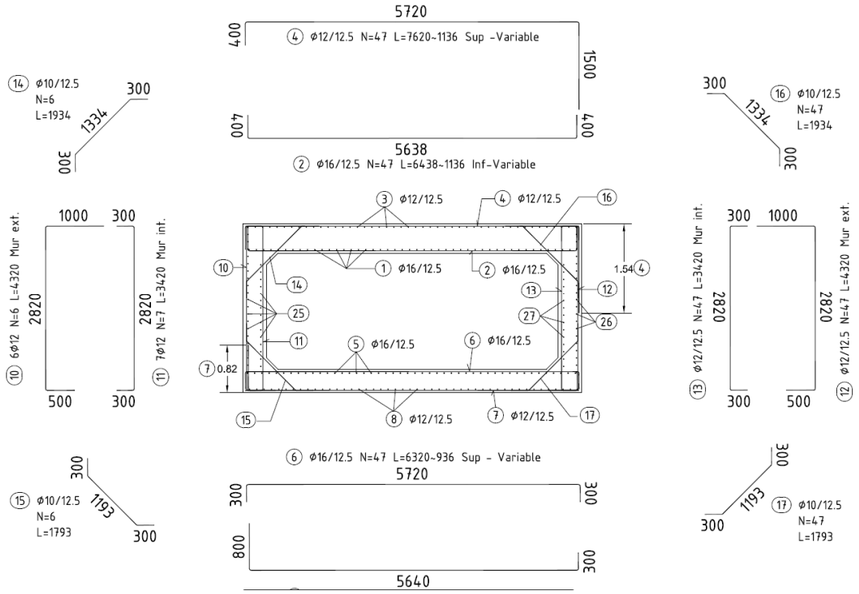
Horitzontal exterior en contacte amb terreny:



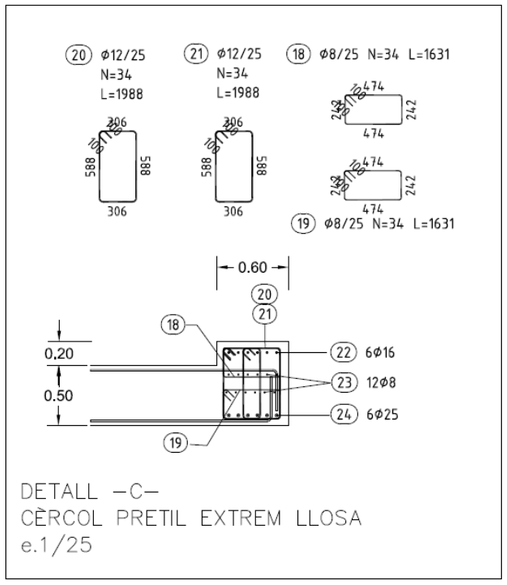
4.1.11.7. ARMAT PROPOSAT

A partir dels valors d'esforços i estimació de l'armat teòric s'han dissenyat les diferents peces del calaix amb el següent armat tipus:





Per la biga longitudsinal extrema de 8.00m de longitud on queda empotrada la barrera de defensa viaria l'armat ha estat el següent:



4.1.11.8. VERIFICACIÓ DE LA UNIÓ ENCADELLADA ENTRE PECES

El dissenyu de l'encadellat entre peces prefavbricades s'ha realitzat de forma que sigui capaç de transmetre el tallant que apareix en la junta en tr epeces i que dona continuitat d'esforços en la transmissió de càrregues verticals.

La verificació s'aha fet per a l'esforç tallant de càlcul Qd/2 per a una secció meitat del cadell de dimensions 0.20mx1.00m.

El resultat de l'anàlisis i la validessa de l'armat proposat es mostra a continuació:

Comprobación a cortante de secciones rectangulares

Normativa: EHE-2008

Ámbit normativo
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

Geometría:

Ancho de la sección, b	:	1.000	m
Canto de la sección, h	:	0.200	m
Recubrimiento mecánico de las armaduras de flexión, r	:	0.030	m

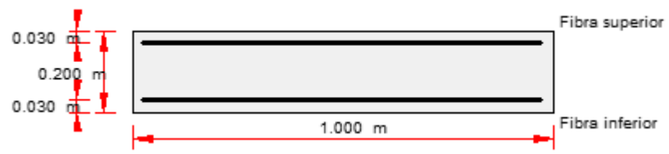
Elemento estructural: Losa forjado

Armadura de flexión:

Armadura en fibra superior, $A_{s,sup}$	:	2.26	cm^2
Armadura en fibra inferior , $A_{s,inf}$	:	2.26	cm^2

Armadura de cortante:

Armadura de cortante, A_α	:	0.0	cm^2/m



Hormigón:

Denominación: HA-40

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	40.0	MPa

Coeficientes de seguridad:

ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50	

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00	

Acero:

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk} : 500 MPa

Coeficientes de seguridad:

ELU, situación persistente, γ_s : 1.15

Método de cálculo: Artículo 44.2 de la EHE-08.

Esfuerzos de cálculo:

Cortante de cálculo, V_d : 200.0 kN

Axil concomitante de cálculo, N_d : 0.0 kN

Flector concomitante de cálculo, M_d : 0.0 kNm

Ángulo de las armaduras transversales con el eje de la pieza, α : 90.0 º

Ángulo entre las bielas de compresión del hormigón y el eje de la pieza, θ : 45.0 º

Resultados del cálculo:

Tensión de tracción, σ_t : 0.00 MPa

Resistencia de cálculo a tracción, f_{ctd} : -1.64 MPa

$\sigma_t > f_{ctd}$ -> La sección no fisura.

Comprobación de agotamiento por tracción en el alma (Art. 44.2.3.2.1.1 EHE-08):

Momento de inercia de la sección, I : 0.001 m^4

Momento estático de la sección transversal, S : 0.005 m^3

Ancho de la sección, b_0 : 1.000 m

Tensión de compresión, σ'_{cd} : 0.00 MPa

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma, V_{u2} : 218.5 kN

V_d = 200.0 kN < V_{u2} = 218.5 kN -> Cumple -> No se necesita armadura de cortante

Comprobación de agotamiento por compresión oblicua del alma:

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Factor de seguridad

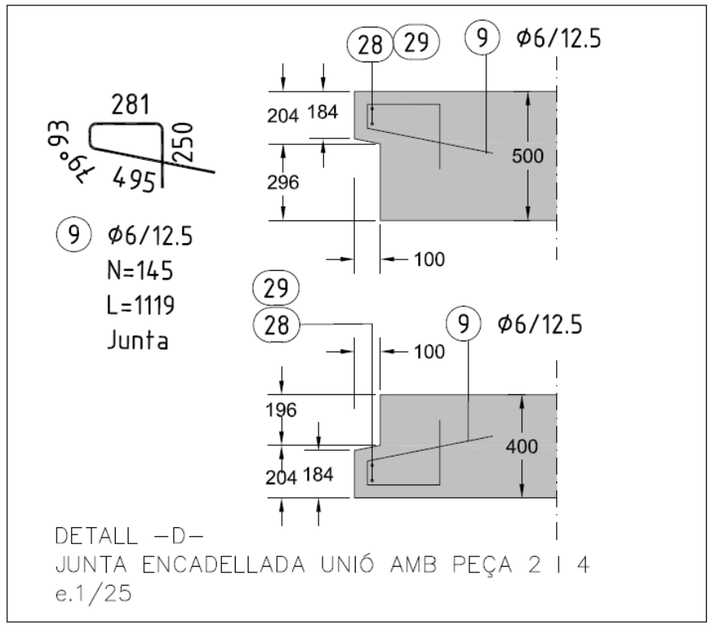
Cortante de cálculo, V_d : 200.0 kN

Cortante último, V_u : 218.5 kN

Factor de seguridad de rotura por cortante : 1.093

La sección no está fisurada

La sección resiste los esfuerzos de cálculo a cortante



Així l'armat proposat ha estat ell que es mostra en la següent imatge:

4.2. CALCUL DE LES ALETES

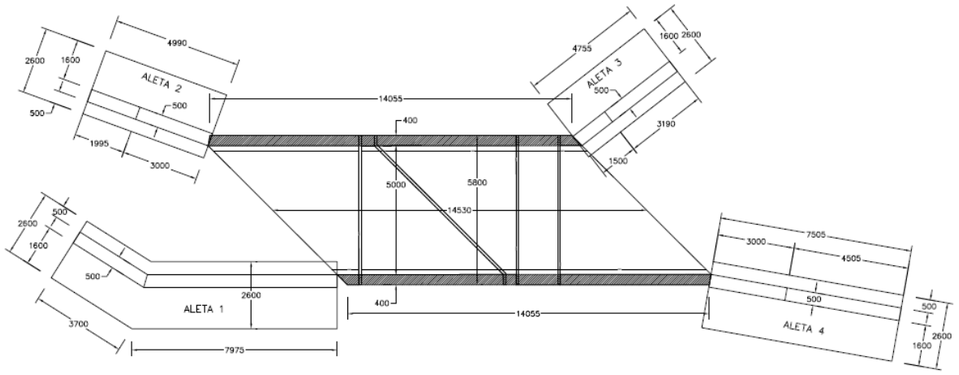
4.2.1. MODEL DE CÀLCUL

L' anàlisi i el dimensionat de les aletes s'ha dut a terme mitjançant el software CYPE Ingenieros, utilitzant un model 3D d'elements finits triangulats tipus làmina gruixuda que considera la deformació per tallant. Els elements finits estan formats per 6 nodes, 3 en l'extrem del triangle i 3 més al centre de cada costat, amb 6 graus de llibertat cadascú.

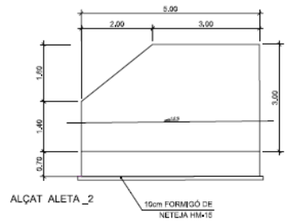
Per a cada node s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic lineal, 6 esforços ,més les deformacions amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i el seu armat. Amb els desplaçaments es comprova que la deformació i les tensions al terreny de fonamentació siguin admissibles.

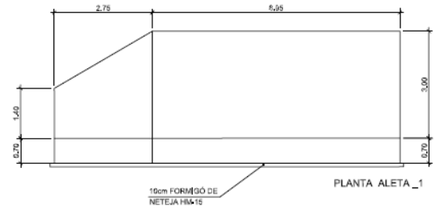
4.2.2. GEOMETRIA

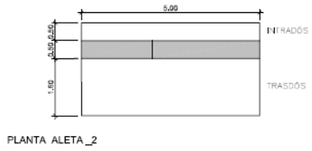
La geometria a de les aletes es mostra en els següent figures:

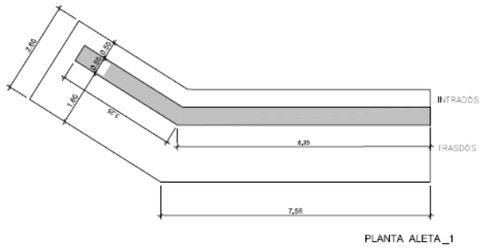


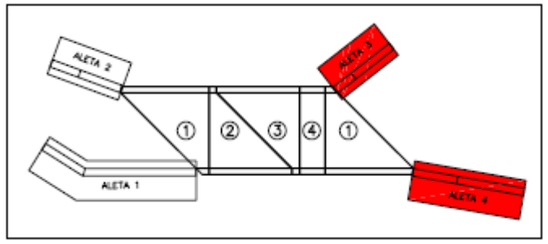
PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA

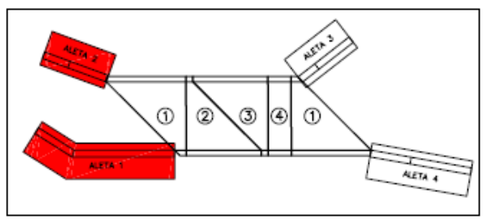


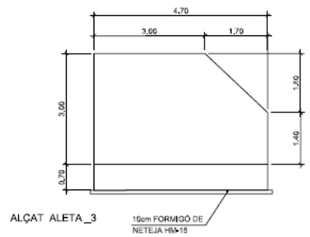


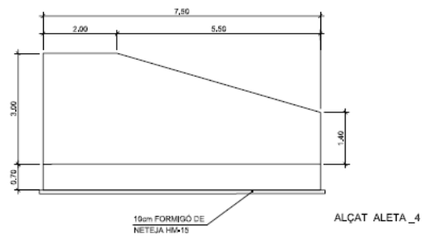


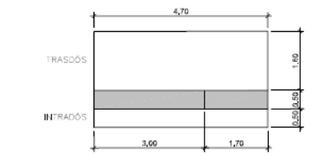


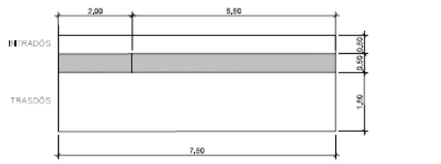












ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 5.00 m
Longitud superior: 3.00 m
Canto en el extremo: 1.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.91 t/m²
Espesor del muro: 0.50 m
Canto de la zapata: 0.70 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.60 m
- Intradós: 0.50 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 10.20 m
Longitud superior: 6.95 m
Canto en el extremo: 1.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.71 t/m²
Espesor del muro: 0.50 m
Canto de la zapata: 0.70 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.60 m
- Intradós: 0.50 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 4.70 m
Longitud superior: 3.00 m
Canto en el extremo: 1.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.12 t/m²
Espesor del muro: 0.50 m
Canto de la zapata: 0.70 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.60 m
- Intradós: 0.50 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 7.50 m
Longitud superior: 2.00 m
Canto en el extremo: 1.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.82 t/m²
Espesor del muro: 0.50 m
Canto de la zapata: 0.70 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.60 m
- Intradós: 0.50 m

4.2.2.1. EMPENTA DE TERRES

Per a l'empenta de terres s'han considerat els mateixos paràmetres que pel calaix, es a dir:

Datos geométricos

Nivel del suelo (Z)	= 2.900	(m)
Inclinación del suelo (alfa)	= 0.000	(Deg)
Inclinación del elemento de contención (beta)	= 0.000	(Deg)

Suelo

Nivel del agua subterránea	= 1.050	(m)

Estratificación del suelo:

N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Espesor (m)	Peso del sólido (kg/m3)	Peso del suelo (kg/m3)
1	Medium gravel	2.900		2000.00	2702.25

Coeficientes de presiones límites y de presiones de equilibrio para los estratos del suelo considerados en los cálculos

N.°	Nombre de suelo	Nivel	Ángulo de rozamiento	Ka	K0

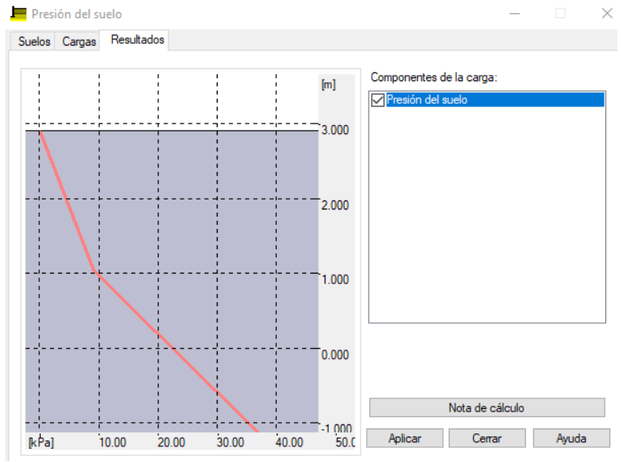
	Kp	(m)	(Deg)			
1	Medium gravel	2.900	37.000	0.249	0.398	4.023
2	Medium gravel	1.050	37.000	0.249	0.398	4.023

Presión activa y pasiva del suelo:

Coeficiente de desplazamiento límite: = -1.00000

Diagramas de presión

Empenta al murs laterals de l'ahstial:



Cal destacar que donat que el calaix es trobara soterrat 1,05m sota el nivell de llera actual, cal considerar una empenta hidrostàtica equivalent a aquesta alçada on habitualment hi haruà el nivelld'aigua de la llera.

No es considera l'empenta hidrostàtica a mes alçada en el mur donat que es tracta d'una hipotesis irrellevant doncs dins dels calaix hi haurà la mateix empenta pero en sentit contrari anul·lant així l'acció, resultnat pel mur l'acció mes desfavorable, l'empenta de terres amb el calaix buit per dins.

4.2.3. TENSIÓ ADMISSIBLES I COEFICIENT DE BALAST

La llosa de fons es modela sobre recolzament elàstics amb el coeficient d'elasticitat corresponent al mòdul de balast deduït de l'estudi geotècnic.

El valor considerat es suposa per al recolzament del calaix sobre l'estrat B, substrat rocós -margues i gresos molt durs- on l'estudi geotècnic prescriu els següents valors per al càlcul de l'assentament en la capa B i d'on podem deduir el coeficient de balast:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	2,3 cm
B	Cohesiu-Rocós	>50	3,8 Kg/cm²	< 0,5 cm

Així el coefient de balast per la capa B Es pot deduir segons:

$$Kz = \sigma / \delta$$

σ = 380 kPa (Tensió de treballs del substrat rocòs)

δ = 0.005 m (Assentament màxim estimat)

Per tan resulta:

$$Kz = \sigma / \delta = 380 / 0.005 = 76.000 \text{ kPa}$$

Considerant un coeficent de seguretat addicional de γ'=3 obtenim el valor que s'ha introcuit al model de càlcul:

$$Kz = 76.000 / 3 = 25.333,33 \text{ kPa}$$

El recolzament d eles sabates es considera sobre la cap B del terreny es a dir sobre l'estrat rocós i per tant la tensió admissible utilitzada en la verificació ha estat la següent per la capa B i que incorpora un coeficient de seguretat de γ=3 :

$$\sigma adm = 0,38 \text{ MPa}$$

4.2.4. COMPROVACIÓ DE CÀLCUL

A continuació es mostra el resultat d ela comprovació de càlcul realitzada per a cada aleta:

4.2.4.1. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 1:

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Ingenieros* Sabata:		
- Coeficient de seguretat al bolc:	Mínim: 1.8 Calculat: 6.93	Complexi
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 3.51	Complexi
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	Complexi
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur:	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 23.4 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 23.4 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* Mur:	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Complexi
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* Mur:	Mínim: 0.0016	
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Complexi
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Complexi
Separació màxima entre barres: - Sabata: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Mur: *Norma EHE, article 42.3.1*		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 25 cm	Complexi

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).* Sabata:	Mínim: 10 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros.* Sabata:	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00114	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00114	Complexi
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00114	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00114	Complexi
Quantia mecànica mínima: Sabata:	Calculat: 0.00114	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Complexi
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Complexi
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 8e-005	Complexi
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.0002	Complexi
Comprovació a rasant en arrencada mur: - Mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 84.43 t/m Calculat: 3.26 t/m	Complexi
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* Mur:	Calculat: 0.0016	
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.0001	Complexi
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00245 Calculat: 0.00251	Complexi
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00052	Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0 Calculat: 0.00052	Complexi

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: Mur: - (2.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00303	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur: - Extradós: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 21 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: - Mur: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Compleix
Comprovació a tallant: - Mur: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	 Màxim: 21 t/m Calculat: 2.33 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració: - Mur: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	 Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.032 mm	 Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* Mur: - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.7 m Calculat: 0.7 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.3 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE Ingenieros* Mur: - Extradós: - Intradós:	Calculat: 38 cm Mínim: 37 cm Mínim: 37.5 cm	 Compleix Compleix
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.* Sabata: - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.632 kp/cm² Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.665 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* Sabata: - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	Calculat: 8.04 cm²/m Mínim: 0.98 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.4 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* Sabata: - Extradós: - Intradós:	Màxim: 21.29 t/m Calculat: 1.85 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* Sabata:		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Arrencada extradós:	Mínim: 35 cm Calculat: 63.3 cm	 Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 63.3 cm	 Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* Sabata:	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

4.2.4.2. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 2:

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Ingenieros* Sabata: - Coeficient de seguretat al bolc: - Coeficiente de seguretat al lliscament:	 Mínim: 1.8 Calculat: 6.57 Mínim: 1.5 Calculat: 3.35	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.* - Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	 Compleix Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur: - Extradós: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 23.4 cm Calculat: 23.4 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* Mur: - Extradós: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	 Compleix Compleix

Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* Mur:	Mínim: 0.0008	
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur: *Norma EHE, article 42.3.1*		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros.*	Mínim: 0.001	

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix
Quantia mecànica mínima: Sabata:	Calculat: 0.00114	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 8e-005	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00022	Compleix
Comprovació a rasant en arrencada mur: - Mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 84.43 t/m Calculat: 3.61 t/m	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* Mur:	Calculat: 0.0016	
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.0001	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00245 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0 Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: Mur: - (2.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00303	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur:	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: - Mur: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a tallant: - Mur: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	 Màxim: 20.99 t/m Calculat: 2.61 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració: - Mur: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	 Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.037 mm	 Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* Mur: - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.7 m Calculat: 0.7 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.3 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE Ingenieros* Mur: - Extradós: - Intradós:	Calculat: 38 cm Mínim: 37 cm Mínim: 37.5 cm	 Compleix Compleix
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.* Sabata: - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.646 kp/cm² Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.685 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* Sabata: - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	Calculat: 8.04 cm²/m Mínim: 1.09 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.41 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* Sabata: - Extradós: - Intradós:	Màxim: 21.29 t/m Calculat: 2.07 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* Sabata: - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla): - Armat superior extradós (Patilla):	 Mínim: 35 cm Calculat: 63.3 cm Mínim: 25 cm Calculat: 63.3 cm Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* Sabata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

4.2.4.3. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 3:

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Ingenieros* Sabata: - Coeficient de seguretat al bolc: - Coeficiente de seguretat al lliscament:	 Mínim: 1.8 Calculat: 7.89 Mínim: 1.5 Calculat: 3.84	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.* - Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	 Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	 Compleix Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Mur:		
- Extradós:	Calculat: 23.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 23.4 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
Mur:		
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0008	
Mur:		
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur: *Norma EHE, article 42.3.1*		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros.*	Mínim: 0.001	
Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00114	
Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.*	Mínim: 0	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 7e-005	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Mínim: 0.00016	Compleix

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: - Mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 84.43 t/m Calculat: 2.82 t/m	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)*	Calculat: 0.0016	
Mur:		
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.0001	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00245 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0 Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: Mur: - (2.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00303	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
Mur:		
- Extradós:	Calculat: 21 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: - Mur: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: - Mur: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 20.99 t/m Calculat: 1.96 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: - Mur: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.026 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2*		
Mur:		
- Base extradós:	Mínim: 0.7 m Calculat: 0.7 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.3 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Calculat: 38 cm	
Mur:		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Mínim: 37 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 37.5 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.* Sabata:		
- Tensió mitjana:	Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.6 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.612 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* Sabata:	Calculat: 8.04 cm²/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.76 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.35 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* Sabata:	Màxim: 21.29 t/m	
- Extradós:	Calculat: 1.41 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* Sabata:		
- Arrencada extradós:	Mínim: 35 cm Calculat: 63.3 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 63.3 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* Sabata:	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

4.2.4.4. COMPROVACIONS DE CÀLCUL ALETA 4:

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat al bolc:	Mínim: 1.8 Calculat: 7.41	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 3.62	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm Calculat: 70 cm	Compleix
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur:	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 23.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 23.4 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* Mur:	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* Mur:	Mínim: 0.0008	
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.0016	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur: *Norma EHE, article 42.3.1*		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).* Sabata:	Mínim: 10 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros.* Sabata:	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00114	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00114	Compleix

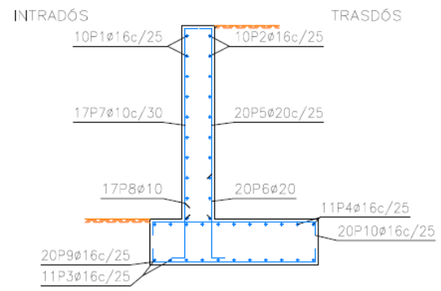
Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mecànica mínima: Sabata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Article 56.2.* - Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Article 56.2.* - Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Article 42.3.2.* - Armadura transversal superior: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Calculat: 0.00114 Mínim: 0 Mínim: 0 Mínim: 7e-005 Mínim: 0.00018	 Complex Complex Complex Complex
Comprovació a rasant en arrencada mur: - Mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 84.43 t/m Calculat: 3.5 t/m	 Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* Mur: - Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.0016 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.0001	 Complex Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: Mur: - Extradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0.00245 Calculat: 0.00251	 Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00052	 Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: Mur: - Intradós (0.00 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	 Mínim: 0 Calculat: 0.00052	 Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: Mur: - (2.50 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00303	 Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* Mur: - Extradós: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 21 cm Calculat: 28 cm	 Complex Complex
Comprovació a flexió composta: - Mur: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Complex
Comprovació a tallant: - Mur: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	 Màxim: 20.96 t/m Calculat: 2.53 t/m	 Complex
Comprovació de fissuració: - Mur: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	 Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.035 mm	 Complex

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2* Mur: - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.7 m Calculat: 0.7 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.3 m	 Complex Complex
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE Ingenieros* Mur: - Extradós: - Intradós:	Calculat: 38 cm Mínim: 37 cm Mínim: 37.5 cm	 Complex Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.* Sabata: - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.608 kp/cm² Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.612 kp/cm²	 Complex Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* Sabata: - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	Calculat: 8.04 cm²/m Mínim: 0.87 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.36 cm²/m	 Complex Complex Complex Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.* Sabata: - Extradós: - Intradós:	Màxim: 21.29 t/m Calculat: 1.62 t/m Calculat: 0 t/m	 Complex Complex
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5.* Sabata: - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla): - Armat superior extradós (Patilla): - Armat superior intradós (Patilla):	 Mínim: 35 cm Calculat: 63.3 cm Mínim: 25 cm Calculat: 63.3 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm	 Complex Complex Complex Complex Complex Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.* Sabata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	 Complex Complex

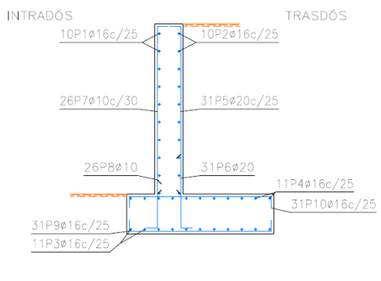
Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

4.2.4.5. ARMAT RESULTANT DEL CÀLCUL

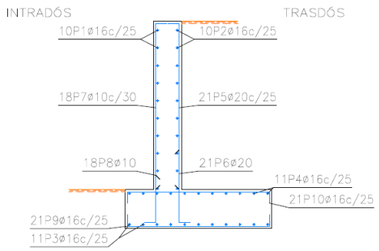
L'armat obtingut i verificat en els llistant anterior s'ha estat el següent per a cada aleta:



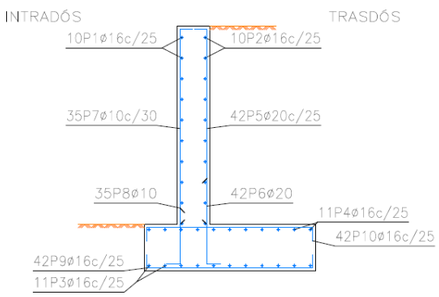
ARMADURA ALETA 1



ARMADURA ALETA 2



ARMADURA ALETA_3



ARMADURA ALETA 4

APÈNDIX 1.
Dades del model de càlcul automàtic (PDF)

MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ g_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ g_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3,00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Fecha: desenbre 2021

Especificación de las propiedades del proyecto: **Calaix_PC-CMB-17106_v04**

Nombre del archivo: **Calaix_PC-CMB-17106_v04.rtd**
Ubicación: \192.168.1.10186_INFRAESTRUCTURES.CAT1861901_PC-CMB-17106CMB-17106_SUPORT INFORMÀTIC2. ANNEXOS6 Estructures i murs_ROBOT STRUCTURAL_2022
Creado: 04/01/22 19:01
Modificado: 05/01/22 16:37
Tamaño: 83079168

Autor:
Oficina:
Dirección:

Características del análisis del ejemplo:

Tipo de la estructura: Lámina

Coordenadas del centro geométrico de la estructura:
X = 9.725 *(m)*
Y = 2.700 *(m)*
Z = 1.225 *(m)*

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura:
X = 9.642 *(m)*
Y = 2.680 *(m)*
Z = 1.322 *(m)*
Momentos de inercia centrales de la estructura:
Ix = 1222340.723 *(kg*m2)*
Iy = 5267034.581 *(kg*m2)*
Iz = 5904350.050 *(kg*m2)*
Masa = 243009.751 *(kg)*

Descripción de la estructura

Número de nudos:	2814
Número de barras:	0
Elementos finitos barras:	0
Elementos finitos superficiales:	3720
Elementos finitos volumétricos:	0
Uniones rigidas:	0
Relajaciones:	0
Relajaciones unilaterales:	0
Relajaciones no lineales:	0
Compatibilidades:	0
Compatibilidades elásticas:	0
Compatibilidades no lineales:	0
Apoyos:	52
Apoyos elásticos:	0
Apoyos unilaterales:	0
Apoyos no lineales:	0
Rótulas no lineales:	0

Casos: 10
Combinaciones: 3

Resumen del análisis

Método de solución - Multiprocesador
Nombre de grados de la libertad estáticos: 16780

Anchura de la banda
antes/después de la optimalización: 0 0

Duración de cálculos [s]
Duración máxima de agregación y descomposición.: 1
Duración máxima de interación subespacial.: 0
Duración máxima de solución del los problemas no lineales: 0
Duración total: 2

Espacio y la memoria utilizadas en el disco [B]
Espacio total en el disco duro: 15225168
archivos temprales del solvente: 0
archivos temporales iteracion subespacio: 0
Memoria: 4669048

Elementos diagonales de la matriz de rigidez
Min/Max después de descomposición: 1.936888e+07 3.218462e+14
Precisión: 7

Lista de casos de carga / Tipos de análisis

Caso 1 : PES PROPI
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.89095e+00 (kN*m)
Precisión : 8.22504e-07

Caso 2 : EMPENTA DE TERRES
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 8.50750e-03 (kN*m)
Precisión : 2.69942e-06

Caso 3 : CARREGUES PERMANENTS
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 2.20133e-02 (kN*m)
Precisión : 2.03698e-06

Caso 4 : IAP-CARRIL VIRTUAL 1-2-3
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.06236e+00 (kN*m)
Precisión : 1.59498e-06

Caso 5 : IAP-UNIF-CARRIL VIRTUAL 1
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 6.06343e-02 (kN*m)
Precisión : 2.27284e-05

Caso 6 : IAP-UNIF-CARRIL VIRTUAL 2 i 3
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.09364e-02 (kN*m)
Precisión : 1.58961e-05

Caso 7 : IMPACTE VEHICLE BARRERA
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.27445e+01 (kN*m)
Precisión : 1.01874e-05

Caso 8 : ELU_CARRETERA EN SERVEI
Tipo de análisis: Combinación lineal

Caso 9 : ELS_CARRETERA EN SERVEI
Tipo de análisis: Combinación lineal

Caso 10 : ACC_IMPACTE VEHICLE EN PRETIL
Tipo de análisis: Combinación lineal

ANNEX NÚM. 07. FERMS I PAVIMENTS

ANNEX NÚM. 07. FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. OBJECTE 3
2. NORMATIVA 3
3. FORMACIÓ DE L'ESPLANADA 3
4. TRÀNSIT 3
4.1. AFORAMENTS DE TRÀNSIT 3
4.2. CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT 4
5. SECCIONS DE FERM 4
6. MATERIALS CONSIDERATS 5
6.1. TIPUS DE MESCLES 5
6.2. TIPUS DE LLIGANT 5
6.3. REG D'ADHERÈNCIA 6
6.4. REG D'EMPRIMACIÓ 7
6.5. TOT-Ú ARTIFICIAL 7
7. SECCIONS TIPUS 7

1. OBJECTE

El present annex té per objecte definir i justificar la secció de ferm projectada en la millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de Les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153, al seu pas per la població de Les Masies de Roda. Aquestes obres afecten un tram de l'actual carretera, i cal reposar el paquet ferms afectat.

2. NORMATIVA

Per al dimensionament de l'esplanada i les seccions de ferm s'ha emprat la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003 de 28 de novembre; BOE de 12 de desembre de 2003).

3. FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

Als efectes de definir l'estructura del ferm en cada cas, la normativa estableix tres categories d'esplanada, denominades respectivament E1, E2 i E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2), obtingut d'acord amb la NLT-357 "Ensayo de carga en placa", els valors de la qual es mostren a continuació:

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formació de les esplanades de les diferents categories es recull a la figura 1 de la normativa, depenent del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, i de les característiques i espessors dels materials disponibles.

En el projecte que ens ocupa, al tractar-se d'una carretera existent, es projecta el ferm amb una categoria d'esplanada E1.

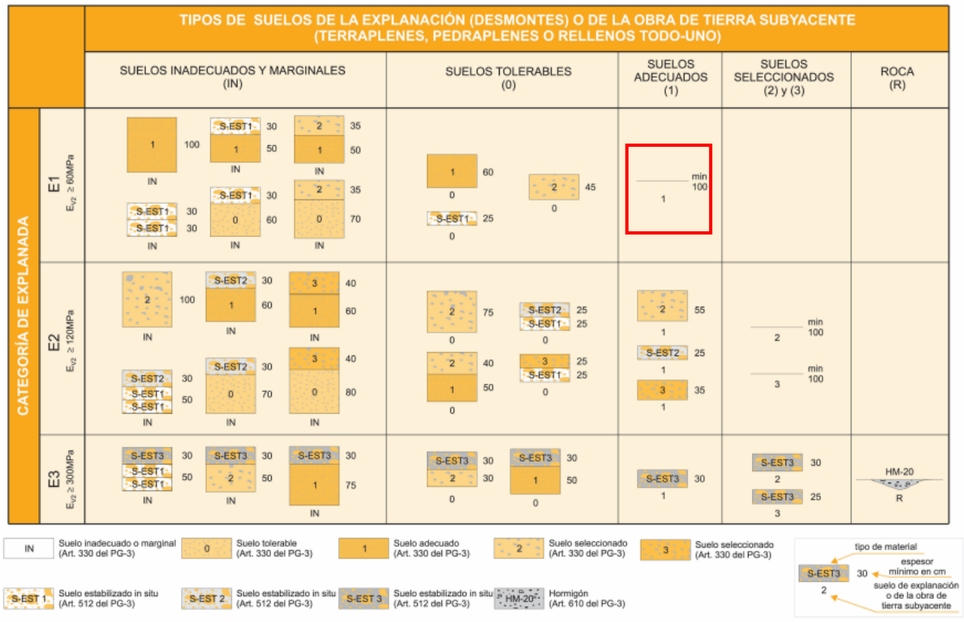


FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**

Figura 1. Formació de l'esplanada

4. TRÀNSIT

4.1. AFORAMENTS DE TRÀNSIT

El punt d'estudi es troba en el PK 8,6 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó. Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108), la IMD és de **2.783 veh/dia** (2,62% pesants, veure taula).

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

D. G. d'Infraestructures de Mobilitat
Subdirecció General d'Explotació Viària
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris
Secció d'Equipaments i Dades Viaries

Estació d'aforament							Dades de trànsit				
Codi	Carretera	Pk	Població	Comarca	Tipus estació	Font Dades	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any
31531108	C-153	11,000	Roda de Ter	Osona	Cob.	S.T.C.B.	100.00%	2.783	2,62%	74,9	2019

Figura 2. Dades aforament de trànsit

4.2. CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT

L'estructura del ferm, s'haurà d'adequar, entre altres factors, a l'acció prevista del trànsit, fonamentalment del més pesant, durant la vida útil del ferm. Per això, la secció estructural del ferm dependrà en primer lloc de la intensitat mitjana diària de vehicles pesants (IMDp) que es prevegi en el carril de projecte l'any de posada en servei. Aquesta intensitat es farà servir per establir la categoria de trànsit pesant.

A efectes d'aplicació de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", es defineixen 8 categories de trànsit pesat, segons la IMDp que es prevegi per al carril de projecte en l'any de posada en servei. La taula 1A presenta les categories T00 a T2, mentre que les categories T3 i T4, que es divideixen en dos cadascuna d'elles, apareixen recollides en la taula 1B.

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Considerant 2022 com l'any de posada en servei del tram i considerant un creixement anual del trànsit del 4% i mantenint fixe el de vehicles pesants, obtenim una IMD_{2022} de 3.130 veh/dia amb un 2,62% de VP, el que ens permet obtenir una IMD de 41 VP/dia carril projecte.

Tot i això, s'ha cregut convenient dimensionar el paquet de ferms per una categoria **T32** (99 – 50 veh/dia) a fi de garantir que la secció de ferm no es vegi superada al llarg de la vida útil de 10 anys.

Així, s'estableix com a criteri de disseny del ferm un trànsit tipus **T32** (entre 50 i 99 vehicles pesants/dia).

5. SECCIONS DE FERM

5.1. TRONC CARRETERA EXISTENT

Un cop determinada la categoria d'esplanada i la categoria de trànsit pesant, la norma ens indica la secció de ferm a escollir:

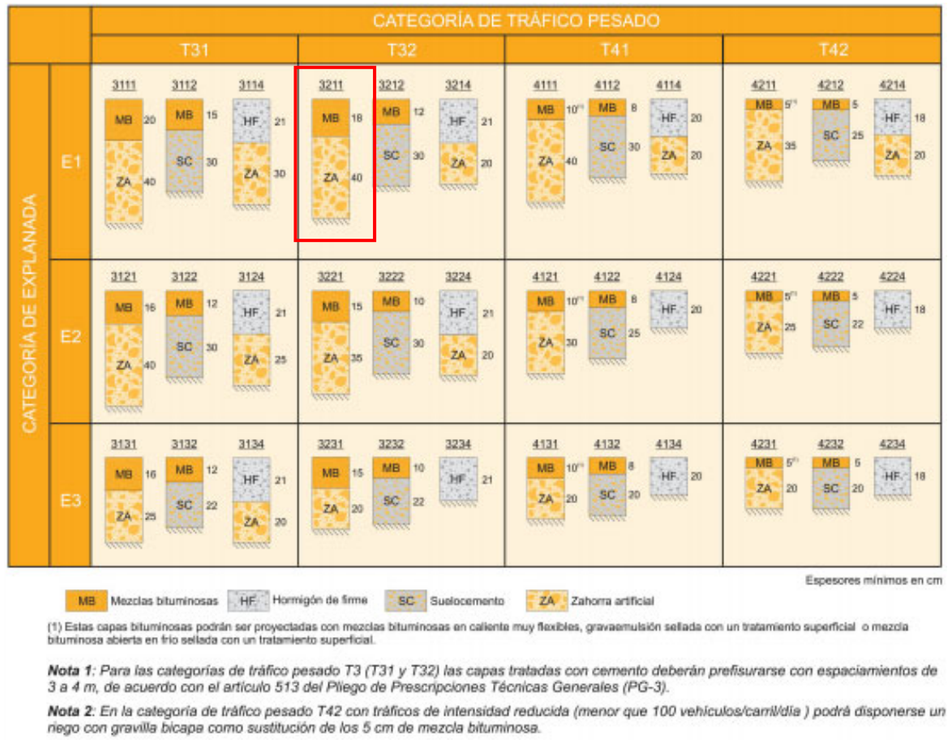


Figura 3. Seccions de ferm

Considerant l'esplanada E1 i dissenyant per una base de tot-ú artificial, es defineix el paquet de ferm 3211, amb 40 cm de base de tot-ú artificial i 18 cm de mescla bituminosa en calent:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**

- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- **8 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 base G**
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP amb dotació de 1,2 kg/m²
- **40 cm** de base de **tot-ú artificial**

En el punt final on la nova carretera es connecta amb la carretera antiga es realitzarà un fressat per evitar el desnivell entre els dos paviments i s'estendrà la capa de trànsit.

5.2. TRONC SOBRE ESTRUCTURA CALAIX

Pel tram de carretera que es situa sobre la llosa estructural del calaix de drenatge s'ha considerat la següent secció de ferm:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- Impermeabilitzant amb 1,8 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica.
- **Llosa de formigó estructura – calaix**

6. MATERIALS CONSIDERATS

6.1. TIPUS DE MESCLES

S'ha definit com a capa de trànsit la **BBTM 11 B** en capa de 3 cm.

Per a les capes intermèdia i base s'han escollit les mescles AC22 bin S i la AC22 base G.

Per tal de definir els àrids a utilitzar a les mescles AC22 bin S i la AC22 base G, s'haurà de complir els condicionants que estableixi l'apartat corresponent de l'Ordre FOM/891/2004 de l de març i correccions posteriors. De forma anàloga, els àrids de la mescla BBTM 11B compliran el que estableix l'Ordre FOM/891/2004 de l de març i correccions posteriors, en l'apartat corresponent.

Al quadre següent es mostren les densitats i dotacions de betum que s'han adoptat per a cadascuna de les mescles bituminoses:

	BBTM 11B PMB 45/80-60	**AC22 bin S B50/70**	**AC22 base G B50/70**
Densitat (t/m^3)	2,20	2,45	2,42
Dotació betum (t betum /t mescla)	0,055	0,043	0,039

6.2. TIPUS DE LLIGANT

Per a l'elecció del tipus de lligant bituminós, així com per a la relació entre la seva dosificació en massa i la de la pols mineral, es tindrà en compte la zona tèrmica estival definida a la figura següent de la Norma 6.1 IC "Secciones de Firme".

La zona de projecte es troba inclosa en la zona tèrmica estival mitja i a la zona pluviomètrica poc plujosa.

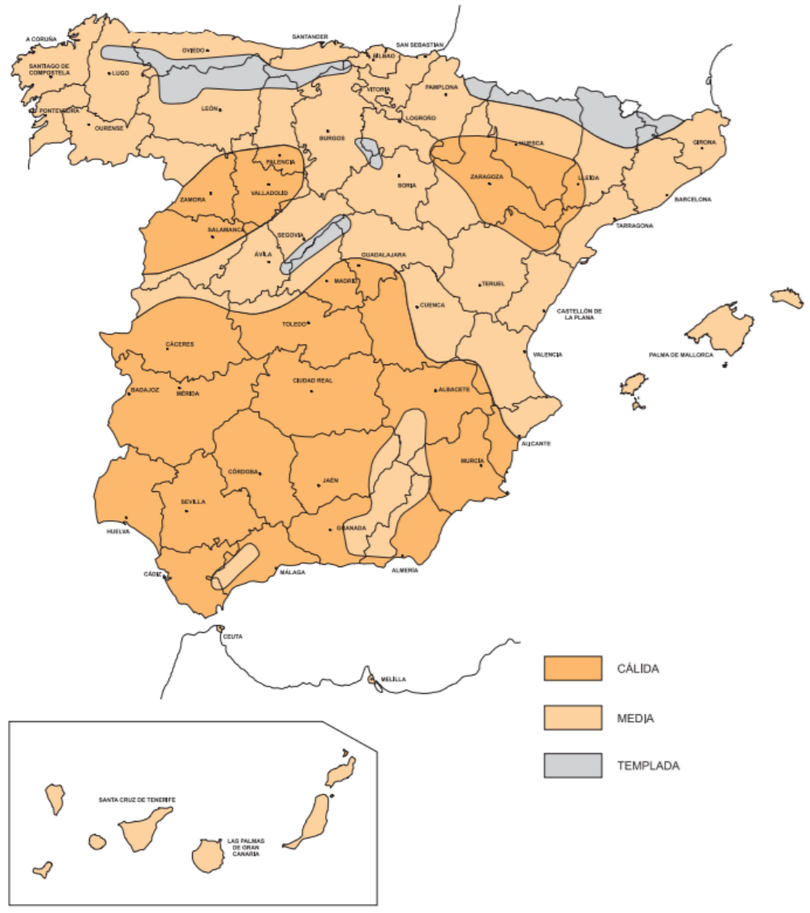


Figura 4. Zona tèrmica estival - Norma 6.1 IC "Secciones de Firme"

L'elecció del tipus de lligant es realitza segons l'article 542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso" del PG-3 on, en funció de la categoria de transit pesant (T4), la taula 542.1.a defineix els diferents lligants a utilitzar per a la capa de trànsit:

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 ~~PMB 45/80-60~~	~~50/70~~ BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

El betum considerat en el present projecte constructiu és el betum de penetració asfàltica B50/70 per la capa AC16 surf D i AC22 Bin S, amb una dotació de 5,2% i 4,3%, respectivament.

Els dos números indiquen l'interval en el qual ha d'estar comprès el valor de la penetració a 25ºC d'una agulla calibrada en dècimes de mil·límetre. Com menor és la penetració més dur i consistent és el betum.

6.3. REG D'ADHERENCIA

El reg d'adherència consisteix en l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una superfície bituminosa, amb el fi d'aconseguir la seva unió amb una nova capa bituminosa que s'executarà posteriorment. Seguint les directrius de DGC – Infrastructures.cat, es col·locaran únicament regs de tipus termoadherent. Per a l'execució d'aquesta unitat d'obra es complirà allò establert en la normativa vigent.

Entre dues capes AC16 surf S i AC22 bin S s'ha previst el corresponent reg d'adherència termoadherent, amb emulsió tipus C60B4 TER al 60% de betum.

6.4. REG D'EMPRIMACIÓ

Els regs d'emprimació consisteixen en l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat fluid sobre una capa granular no tractada amb lligant prèviament. En aquest cas s'aplicarà un reg d'emprimació sobre la capa de tot-ú artificial. L'emulsió asfàltica serà del tipus C50BF5 IMP al 50 % de betum amb una dotació de 1,2 kg/m^2, i complirà allò establert en l'article 530 del PG-3.

6.5. TOT-Ú ARTIFICIAL

Es defineix com a tot-ú artificial el material granular format per àrids matxucats, total o parcialment, amb granulometria de tipus continu, a emprar sobre la subbase granular. Per a l'execució d'aquesta unitat d'obra es complirà allò establert en l'article 510 del PG-3.

6.6. IMPERMEABILITZACIÓ ELEMETNS ESTRUCTURALS

Per a la impermeabilització del tauler-llosa estructural del calaix, també l¡per a la protecció del trasdos – contacte amb terreny dels murs del calaix i de es aletes d'entrada i sortida, s'aplicarà una protecció impermeabilitzant amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica.

Com a resum els materials, densitats i dosificacions emprades són les següents:

Capa de Trànsit:	BBTM 11B PMB 45/80-60, densidad 2,2 t/m³, 5,5% en pes de betum modificat PMB 45/80-60.
Capa Intermitja:	AC22 bin S 50/70, densitat 2,45 t/m³, 4,3% en peso de betum 50/70.
Capa Base:	AC22 base G 50/70, densitat 2,42 t/m³, 3,9% en peso de betum 50/70.
Lligant Bituminós:	Betum tipus 50/70
Lligant bituminós en BBTM 11 b:	Betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-60.
Reg de Adherència:	0,50 kg/m² de emulsión C60B3 ADH.
R. de Adherència sota BBTM 11b:	0,70 Kg/m2.de emulsión bituminosa modificada con polímeros C60BP3 ADH.
Reg d'emprimació:	1,2 kg/m² d'emulsió C50BF5 IMP

7. SECCIONS TIPUS

Actualment, la carretera té dos carrils de 2,65 m i vorals de 0,5 m (figura 5)

En el tram de l'obra de pas, la plataforma es dissenya per la secció d'una carretera de dos carrils de 3,5 m, vorals d'1 m i 0,6 m de berma, amb una amplada total de 10,20 m (figura 6).

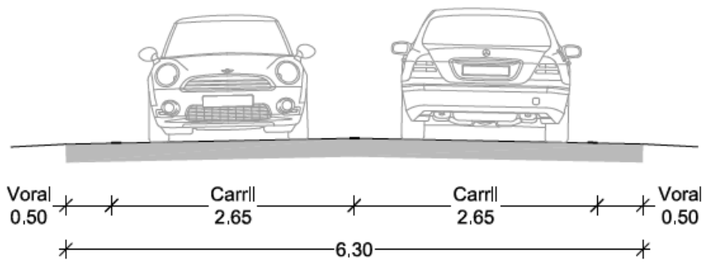


Figura 5. Secció tipus existent

7. SECCIONS TIPUS

Actualment, la carretera té dos carrils de 2,65 m i vorals de 0,5 m (figura 5)

En el tram de l'obra de pas, la plataforma es dissenya per la secció d'una carretera de dos carrils de 3,5 m, vorals d'1 m i 0,6 m de berma, amb una amplada total de 10,20 m (figura 6).

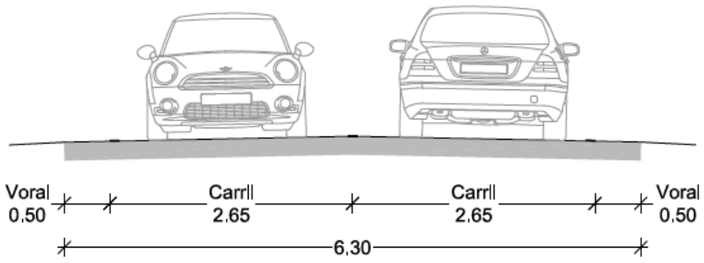
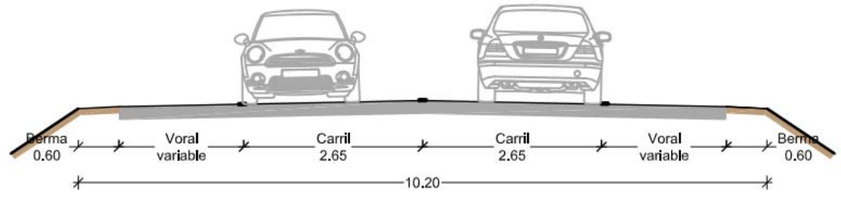
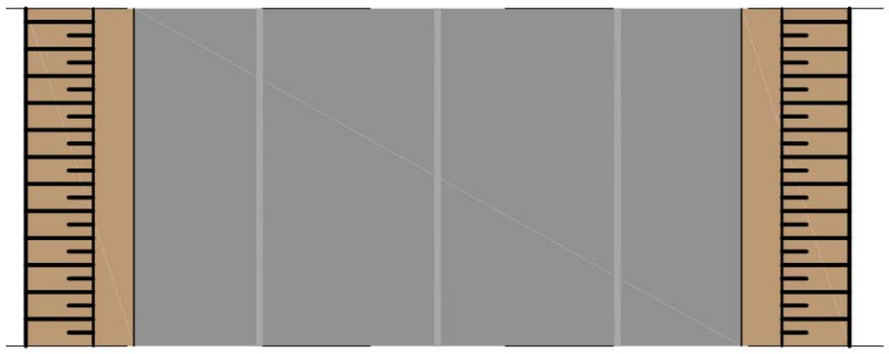


Figura 5. Secció tipus existent





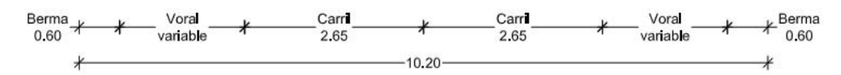
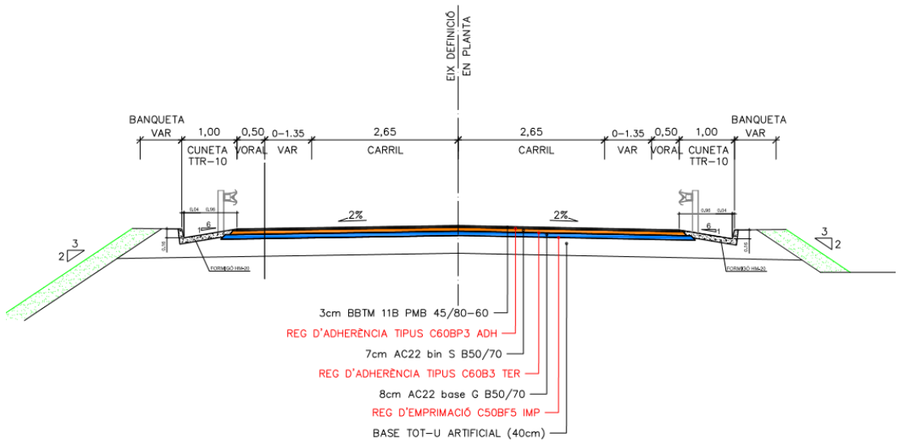


Figura 6. Secció tipus projectada en previsió de futura ampliació de carrils a 3,50m



ANNEX NÚM. 08. SENYALITZACIO, ABALISAMENT I DEFENSES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR 3
3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 3
3.1. INTRODUCCIÓ 3
3.2. NORMATIVA 3
3.3. CARACTERÍSTIQUES DE LES PINTURES A UTILITZAR 4
3.4. TIPOLOGIA DE MARQUES VIÀRIES 4
3.4.1. Marques longitudinals discontinues 4
3.4.2. Marques longitudinals continues 4
4. SENYALITZACIÓ VERTICAL DE CODI 4
4.1. NORMATIVA 4
4.2. TIPUS DE SENYALS DE CODI 5
4.2.1. Senyals d'advertiment de perill 5
4.2.2. Senyals de reglamentació 5
4.2.3. Senyals de indicació 5
4.3. DIMENSIONS DELS SENYALS DE CODI 5
4.4. MATERIALS I NIVELL DE REFLECTÀNCIA 6
4.5. UBICACIÓ DELS SENYALS DE CODI 6
5. ABALISAMENT. CAPTAFARS DE BARRERA 6
6. SISTEMES DE CONTENCIÓ 7
6.1. INTRODUCCIÓ 7
6.2. NORMATIVA 7
6.3. UTILITZACIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT 7
6.4. INDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC 7
6.4.1. Accident molt greu 7
6.4.2. Risc d'accident greu 8
6.4.3. Risc d'accident normal 8
6.5. CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES 9
6.5.1. Classe i nivell de contenció 9
6.5.2. Amplada de treball i deflexió dinàmica 10
6.5.3. Índex de severitat 10
6.5.4. Anticipació i prolongació de la barrera 11
6.6. SELECCIÓ DELS SISTEMES A IMPLANTAR 12
6.6.1. Barreres en marges 12
6.6.2. Extrems de barreres 13
6.7. DISPOSICIÓ ÒPTIMA DE LA BARRERA 13
6.7.1. Distàncies a la vora de la calçada 13
6.7.2. Disposició en alçada 13
6.7.3. Inclinació 13
6.7.4. Fonamentació 13
6.8. SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A MOTORISTES 13

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex, s'estudien tots els elements complementaris referents a la senyalització horitzontal, senyalització vertical i els sistemes de contenció de vehicles i abalisament necessaris per obtenir la seguretat viària necessària del projecte constructiu de títol: *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106.*

La senyalització que es disposa correspon a la d'una carretera convencional (1+1) de la xarxa comarcal (C-153), amb velocitat de projecte Vp = 70 km/h.

Als corresponents plànols de Plantes de senyalització, (Document núm.2 del present Projecte Constructiu), es representen gràficament les diferents marques viàries i els senyals verticals, abalisament i barreres de seguretat, així com la seva posició al llarg de la traça.

No obstant, en el present annex no es tracten tots els elements complementaris referents a la senyalització i abalisament provisional de les obres necessàries durant l'execució de les mateixes, els quals són objecte d'estudi en l'annex d'Estudi i organització de les obres.

2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització de les obres descrites en el present projecte són les següents:

- Retirada de senyalització vertical i de barreres existents afectades per les obres
- Col·locació de la senyalització vertical de codi
- Col·locació de barreres de seguretat, segons nivell de contenció necessari en cada cas, inclosos terminals abatuts i transicions de barrera.
- Disposició de la senyalització horitzontal (marques viàries)
- Disposició dels elements d'abalisament necessaris.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

3.1. INTRODUCCIÓ

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyals verticals i semàfors.
- Repetir o recordar una senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

3.2. NORMATIVA

Les Marques viàries s'han projectat d'acord amb la següent normativa i documentació:

- Norma 8.2. - I.C. "MARCAS VIALES", aprovada per Ordre Ministerial de 16 de Juliol de 1987.
- L'article 700 "Marcas viales" del PG-3 / PGI-10.
- Nota de Servicio 2/2007 sobre los "Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal".
- "Guía para el proyecto y ejecución de obres de señalización horizontal" del Ministeri de Foment, any 2012.

3.3. CARACTERÍSTIQUES DE LES PINTURES A UTILITZAR

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

El tipus de pintura a utilitzar a la present obra serà de tipus termoplàstica per les marques vials longitudinals i transversals, i de dos components en fred per les inscripcions i zebrats. Realitzant un premarcatge previ.

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

Les marques vials seran, generalment, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

Per mantenir la visibilitat de les marques vials sota condicions meteorològiques adverses com boira i pluja, s'utilitzaran de forma generalitzada les marques vials tipus II. D'acord amb la taula 1 de la Nota de Servicio 2/2007, en marques vials tipus II s'haurà d'emprar un producte P-RR (de color blanc, amb un nivell de durabilitat P4 o superior i dissenyada específicament per mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i amb pluja).

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest Projecte Constructiu.

3.4. TIPOLOGIA DE MARQUES VIÀRIES

Les marques longitudinals emprades en la senyalització horitzontal del present projecte es poden classificar en:

- Longitudinals discontinues
- Longitudinals continues

3.4.1. Marques longitudinals discontinues

- **Separació carrils normals en vies amb 60 km/h<VM<100 km/h (M-1.2).** Línia blanca reflexiva discontinua de traç 3,50 m, ample 0,10 m i separació 9,0 m.

- **Línia de preavís de línia continua o de perill.** Indica un tram de via que presenta un risc especial. **Marca M-1.9** en vies amb VM superior a 60 km/h.

3.4.2. Marques longitudinals continues

- **Línia per marge de la calçada. (Marca M-2.6).** Delimita el marge de la calçada. L´amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm o 15 cm d'amplada per vies amb VM inferior o igual a 100 km/h, en funció de l'amplada del voral.

- **Línia per ordenació de l'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-2.2).** Estableix la prohibició de l'avançament per no disposar de la visibilitat necessària per completar-lo, una vegada iniciat, o per desistir d'ell. La seva amplada es de 10 cm.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL DE CODI

En el present apartat es defineixen i dissenyen tots els elements que formen part de la senyalització vertical de codi.

4.1. NORMATIVA

La normativa emprada és la següent:

- "Instrucción de Carreteras, Norma 8.1.-I.C., Señalización vertical" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 i publicada en el BOE de 5 d'abril de 2014.

- "Norma 3.1.- I.C" de "Trazado", aprovada en el B.O.E. el 27 de desembre de 1999.

- Decret 261/1999, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el sistema de codificació de la xarxa de carreteres de Catalunya, publicat en el DOGC el 8 d'octubre de 1999.
- "Reglamento general de circulación"
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo I. Características de las Señales" publicat en març de 1992.
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo II. Catálogo y Significado de las Señales" publicat al juny de 1992.
- "Catálogo oficial de señales de circulación" publicat en l'annex I del Reglament General de Circulació aprovat per Real Decret 1428/03, BOE de 23 de desembre de 2003.

4.2. TIPUS DE SENYALS DE CODI

D'acord amb la normativa 8.1-IC i el Reglamento General de Circulación, els senyals verticals de codi es classifiquen en:

4.2.1. Senyals d'advertiment de perill

Generalment triangulars. La seva designació comença per la lletra "P" (P-1 a P-50).

4.2.2. Senyals de reglamentació

Generalment circulars. La seva designació comença per la lletra "R" . Es classifiquen en:

- De prioritat (R-1 a R-6)
- De prohibició d'entrada (R-100 a R-117)
- De restricció de pas (R-200 a R-205)
- Altres de prohibició o restricció (R-300 a R-310)
- D'obligació (R-400 a R-417)
- De fi de prohibició o restricció (R-500 a R-506)

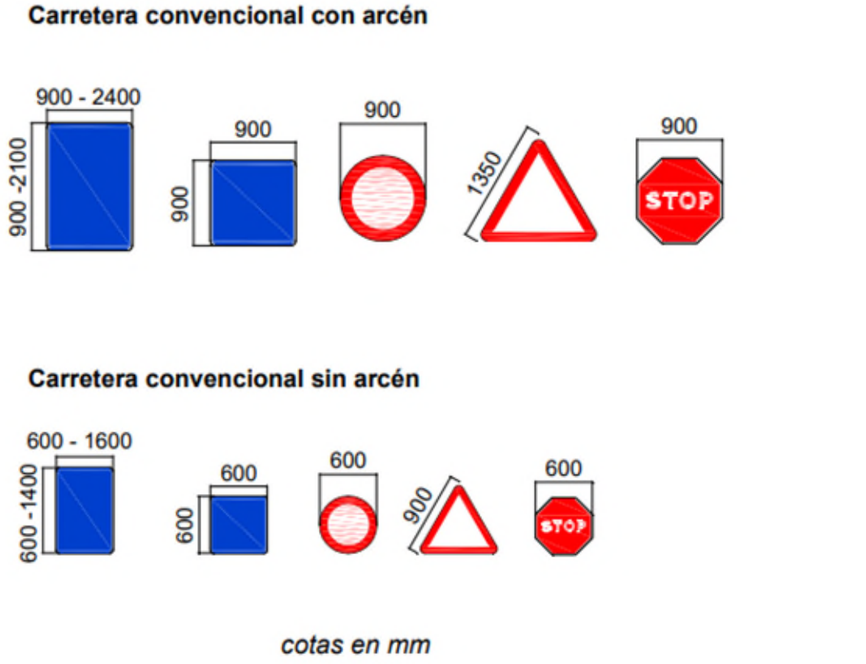
4.2.3. Senyals de indicació

Generalment rectangulars. La seva designació comença per la lletra "S" . Es classifiquen en:

- De indicacions generales (S-1 a S-29)
- Relatives a carrils (S-50 a S-63)
- De servei (S-100 a S-126)
- D'orientació: plaques complementaries (S-800 a S-870)

4.3. DIMENSIONS DELS SENYALS DE CODI

Les dimensions (en mm) dels senyals seran les següents:



4.4. MATERIALS I NIVELL DE REFLECTÀNCIA

Tots els elements (fonts, caràcters, orles, fletxes, pictogrames, etc.) d'un senyal, cartell o panell complementari, excepte el color negre o blau obscur, hauran de ser reflexius en el seu color.

Els senyals disposaran dels nivells de reflectància indicats a l'apartat 2.6 de la Norma 8.1-I.C segons la taula següent:

TABLA 1. CLASE DE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones…)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Per tant, en tots els senyals s'utilitzarà un nivell de reflectància RA2.

Les característiques dels senyals interurbans estaran d'acord a l'article 7003 del PG10 i al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte. Les plaques es dissenyaran d'acer galvanitzat. Per la seva banda, els pals seran de secció rectangular i d'acer galvanitzat:

- Pels senyals de mida "Petita" (carretera convencional sense voral) els suports seran pals de 80x40x2 mm. La longitud del pal dependrà de si és per un o per dos senyals.

- Pels senyals de mida "Mitja" (carretera convencional amb voral) els suports seran pals de 100x50x3 mm. La longitud del pal dependrà de si és per un o per dos senyals.

Els fonaments de tots aquests elements es dissenyen com a sabates rígides sotmeses a esforços característics (sense majorar) admetent-ne, com a valors mínims, una tensió sobre el terreny de 2,2 Kg/cm2 i un coeficient de seguretat al bolcament longitudinal o transversal d'1,50.

4.5. UBICACIÓ DELS SENYALS DE CODI

Tot senyal o cartell necessita una distància mínima de visibilitat geomètrica en la que la visual dirigida pel conductor cap a la mateixa estigui lliure d'obstacles que la interceptin, i així mateix totes les seves visuals intermèdies del recorregut, mentre no es formi un angle superior de 10º amb el rumb del vehicle. Aquesta distància no haurà de ser inferior a la de percepció del conductor que circuli a la velocitat màxima establerta.

Els senyals d'advertiment de perill (P-1 a P-50) es col·loquen entre 100 i 250 m abans de la secció on es troba el perill anunciat.

Els senyals de reglamentació (R-1 a R-506) s'ubiquen en la secció on comença la seva aplicació.

La situació dels senyals està fixada en el Document Núm. 2: Plànols. No obstant això, la Direcció d´Obra podrà modificar la seva orientació o situació quan les circumstàncies locals així ho aconsellin. Als esmentats plànols de plantes de senyalització es troben dibuixats cadascun dels senyals, així com la denominació corresponent al catàleg del "Ministerio de Fomento".

5. ABALISAMENT. CAPTAFARS DE BARRERA

L'abalisament està constituït per un conjunt d'elements complementaris de la carretera que té per objectiu servir de guia als conductors dels vehicles, augmentant la seguretat i comoditat en la conducció.

Pel dimensionament dels elements de abalisament s'ha utilitzat el Quadern d'infraestructures i mobilitat "Criteris d'abalisament" de l'abril de 2017, publicat per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya.

S'han previst en captafars en barreres metàl·liques, distribuïts cada 8 m en situacions normals i cada 4 metres en trams de protecció especial com per exemple, passos per estructures, protecció de piles, etc.

6. SISTEMES DE CONTENCIÓ

6.1. INTRODUCCIÓ

Tot sistema de contenció funciona substituint la col·lisió del vehicle contra l'obstacle o contra un tercer, o la caiguda per un desnivell o la invasió d'una altra via, per un impacte, més o menys controlat, contra el propi sistema.

Són sistemes que es disposen longitudinalment als marges o a les mitjanes d'una carretera i que tenen la funció de retenir i redireccionar als vehicles que abandonen incontrolats la calçada.

La finalitat d'una barrera de protecció és proporcionar un cert nivell de contenció d'un vehicle fora de control, de forma que es limitin els danys i lesions tant pels seus ocupants com per la resta dels usuaris de la carretera i altres persones o objectes situats en les proximitats.

Així, en aquest annex inclou un anàlisi dels marges de la plataforma i la disposició de tots els sistemes de contenció de vehicles que es consideren adequats.

6.2. NORMATIVA

Els sistemes de contenció s'han projectat d'acord amb la següent normativa estatal i europea:

- Ordre Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos", d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre Circular anul·la i substitueix totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents.

- Tots els sistemes de contenció de vehicles han de disposar del corresponent certificat de conformitat CE segons la norma europea UNE-EN 1317-5. Des de l'1 de gener de 2011 es obligatori el marcat CE també en barreres i ampits de formigó.

6.3. UTILITZACIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT

Les barreres de seguretat són sistemes de contenció de vehicles en que la implantació a les carreteres contribueix activament a mitigar les conseqüències d'un eventual accident de circulació, reduint objectivament la seva gravetat i fent-lo més predictible, però no evitant que es produeixi.

En el present annex, es porta a terme una anàlisi dels marges de la plataforma identificant les zones de potencial risc amb el traçat i disseny projectat.

A les zones on es justifiqui la necessitat de la implantació de barreres de seguretat, s'estableix la classe i el nivell de contenció necessaris, en funció de les taules de la O.C.35/2014. A continuació, se selecciona l'amplada de treball i la deflexió dinàmica, i finalment l'índex de severitat.

Amb els paràmetres perfectament definits en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, amplada de treball i deflexió dinàmica) se selecciona el sistema de contenció a instal·lar.

6.4. INDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC

6.4.1. Accident molt greu

En qualsevol tipus de carretera, i velocitat de projecte; quan el tram estudiat estigui en algun dels següents suposats:

a.1) Pas sobre una via fèrria en servei.

a.2) Existència d'una via fèrria paral·lela pròxima(1) a la carretera i situada a mes d'1 m per sota del nivell d'aquesta.

a.3) Existència a nivell inferior d'instal·lacions contigües a una obra de pas, permanentment habitades o utilitzades per a emmagatzematge de substàncies perilloses, o que prestin servei públic d'interès general, prèviament autoritzades a tal fi i situades dins de la zona d'afecció de la carretera.

a.4) Existència a nivell inferior de qualsevol tipus d'infraestructura del transport terrestre, i que en l'emplaçament de la carretera superior concorrin corbes horitzontals o acords verticals de dimensions inferiors a les contemplades per la Norma 3.1. I. C. Traçat, per a la velocitat de projecte (Vp) corresponent.

a.5) Nusos de dues carreteres quan la del nivell superior tingui una intensitat mitjana diària de vehicles pesats igual o superior a 2000. La intensitat mitjana diària a considerar serà la corresponent a l'any de posada en servei en vies en fase de projecte o construcció.

a.6) Eventualment, en emplaçaments singulars en, o al costat de la coronació d'obres de *fàbrica, tals com:

- Nusos complexos en els quals pugui resultar mes probable que es produeixi un error per part del conductor.
- Interseccions situades en les proximitats d'obres de pas.
- Emplaçaments amb una accidentalitat per sortida de via anormalment elevada.
- Estructures singulars, entenent com a tals les que tenen llums superiors a 200 m, així com aquelles de menor longitud que salven zones singulars (grans cursos d'aigua, embassaments, valls de molt difícil accés).
- En carreteres amb calçades separades, quan l'estructura estigui inscrita en una alineació circular en planta de ràdio menor que 300 m.
- En carreteres amb calçades separades, quan abans d'accedir a una estructura existeixi una pendent mitjana superior al 3%, continuada de més de 400 m de longitud.

6.4.2. Risc d'accident greu

b.1) Casos en els quals falti algun dels requisits descrits per ser considerat com a risc d'accident molt greu, sent la intensitat mitjana diària (IMD) per calçada superior a 10000 vehicles.

b.2) Velocitat de projecte Vp superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:

- Rius, embassaments i altres masses d'aigua amb corrent impetuosa o profunditat superior a 1 m i barrancs o rases profundes.
- Accessos a ponts, túnels i passos estrets.

b.3) Velocitat de projecte Vp superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:

- Elements en els quals un xoc pugui produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (tals com a piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i uns altres similars).
- Obstacles tals que el xoc d'un vehicle contra ells pugui produir danys greus en elements estructurals d'un edifici, pas superior o una altra construcció.
- Caiguda des d'estructures i obres de pas, exceptuant obres de drenatge amb altura de caiguda des de la calçada menor de 2 m.
- Caiguda des de murs de sosteniment (del costat del desnivell) d'una carretera en terreny accidentat o molt accidentat.

b.4) Carreteres o calçades paral·leles amb circulació en el sentit oposat, en les quals l'amplària de la mitjana (definida segons Reglament General de Carreteres; RD 1812/1994), o que la distància entre la calçada principal i la de servei, sigui inferior a l'establert en la taula 1.

6.4.3. Risc d'accident normal

c.1) Obres de pas, quan no es donin els requisits específics perquè el risc d'accident sigui greu o molt greu.

c.2) Casos en els quals falti algun dels requisits descrits per ser considerat com a risc d'accident greu.

c.3) Velocitat de projecte Vp superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:

- Obstacles, arbres o pals, de mes de 15 cm de diàmetre, o pals SOS.
- Elements de sustentació de cartells de senyalització o bàculs d'enllumenat no proveïts d'un fusible estructural (segons la norma UNE-EN 12767) que permeti la seva fàcil despreniment o abatiment davant un impacte o que, encara estant proveïts d'un fusible estructural, la seva caiguda en cas d'impacte pugui provocar danys a tercers.
- Fonamentacions o elements del drenatge superficial (arquetes, impostes, etc.) que sobresurtin del terreny més de 7 cm.

– Sempre que la intensitat mitjana diària *IMD per calçada sigui superior a 1500 vehicles, els graons i cunetes de més de 15 cm de profunditat, excepte les cunetes suficientment esteses.

– Desmunts, si el talús (relació H:V) és inferior a:

3:1,s els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.

2:1 si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.

– Terraplens, si el talús (relació H:V) és inferior a:

5:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.

3:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.

o, en tot cas, si el terraplè és d'altura superior a 3m.

c.4) Existència en les proximitats d'un mur de sosteniment en una carretera amb velocitat de projecte (Vp) superior a 60 km/h i terreny accidentat o molt accidentat.

c.5) Sempre que encara que no es donin els requisits perquè el risc d'accident sigui greu o molt greu, en emplaçaments singulars amb accidents per sortida de via, tals com:

– Nusos complexos.

– Interseccions situades en les proximitats d'obres de pas.

– Emplaçaments amb una elevada accidentalitat.

TABLA 1. DISTANCIA (m) DEL BORDE EXTERIOR DE LA MARCA VIAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO.

TIPO DE CARRETERA	TIPO DE ALINEACIÓN	TALUD(*) TRANSVERSAL DEL MARGEN(**) Horizontal:Vertical	RIESGO DE ACCIDENTE	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

(*): en todo el texto de estas recomendaciones los taludes transversales del margen se expresan mediante la relación "horizontal:vertical".
(**): entre el borde exterior de la marca vial y el obstáculo o desnivel. Los valores indicados corresponden a una pendiente transversal, es decir, donde la cota del margen disminuya al alejarse de la calzada; para el caso opuesto (rampa transversal) se emplearán los límites dados para un talud transversal > 8:1. La rampa transversal podrá incluir una cuneta, siempre que sus taludes sean más tendidos que 5:1. En todo caso los cambios de inclinación transversal se suavizarán, particularmente para valores < 5:1.

En qualsevol cas s'ha tingut en compte la taula 1 de l'OC 35/2014, que indica la distància mínima (expressada en metres) des de la vora de la calçada a un obstacle o desnivell per sota de la qual es justifica la disposició de barrera de seguretat.

6.5. CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES

6.5.1. Classe i nivell de contenció

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident en cada cas.

D'aquesta manera, s'implanten barreres de seguretat de contenció normal (nivell N2) que el risc d'accident detectat és normal.

D'altra banda, s'instal·len barreres de seguretat de contenció alta (nivells H1, H2 i H3) quan el risc d'accident és greu.

Finalment, les barreres de seguretat podran ser de contenció molt alta (nivell H4) exclusivament on es determini l'existència d'un risc d'accident molt greu i s'han d'utilitzar amb caràcter excepcional.

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

6.5.2. Amplada de treball i deflexió dinàmica

Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica.

La deflexió dinàmica és el màxim desplaçament lateral produït durant l'impacte, de la cara del sistema més pròxima al vehicle, i l'amplada de treball és la distància entre la cara més pròxima al vehicle abans de l'impacte i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del conjunt de sistema de contenció i el vehicle.

TABLA 5. CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO PARA LAS BARRERAS DE SEGURIDAD Y PRETILES, SEGÚN UNE-EN 1317.

CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	$W \leq 0,6$
W2	$0,6 < W \leq 0,8$
W3	$0,8 < W \leq 1,0$
W4	$1,0 < W \leq 1,3$
W5	$1,3 < W \leq 1,7$
W6	$1,7 < W \leq 2,1$
W7	$2,1 < W \leq 2,5$
W8	$2,5 < W \leq 3,5$

Així segons sigui la distància a l'obstacle, es selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció:

TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317).

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

6.5.3. Índex de severitat

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

6.5.4. Anticipació i prolongació de la barrera

6.5.4.1. Anticipació de l'inici de la barrera

La disposició longitudinal d'una barrera en relació amb un perill requereix que la barrera sigui iniciada (sense tenir en compte el terminal) abans de la secció on comença la zona perillosa (desnivell, obstacle o vora del taulell), a una distancia Lr, que ve definida a la taula següent:

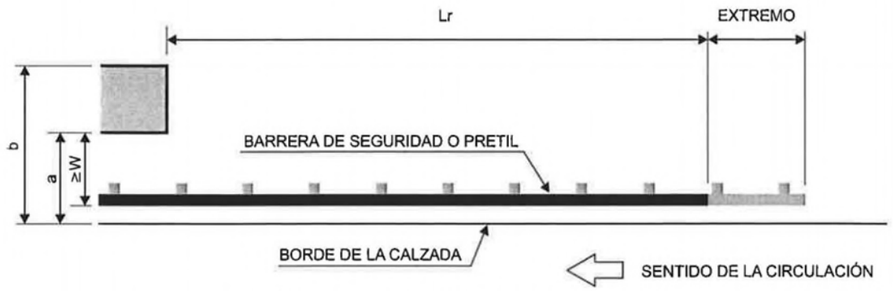


FIGURA 5. **LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_r.**

TABLA 10. **DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD O PRETIL A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA.**

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
a < 2 m	b cualquiera	100	140
a ≥ 2 m	b ≤ 4 m	64	84
	4 m < b ≤ 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Si el començament d'una barrera es disposa en planta amb un cert angle amb la vora de la calçada (a raó a 20:1), es pot reduir a 8 m la longitud del tram paral•lel a aquesta abans de la secció on comença la zona perillosa. La longitud mínima recomanada La del tram formant angle serà la indicada a la següent taula:

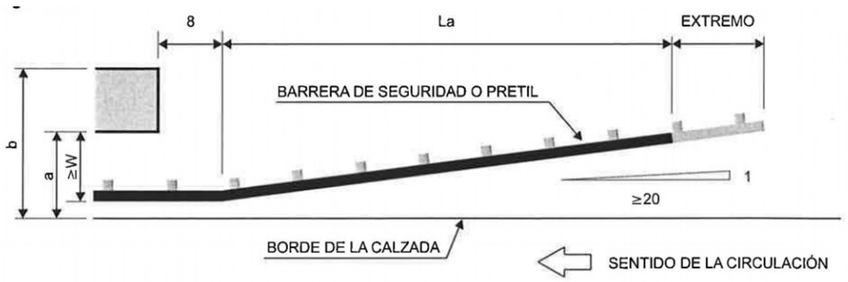


FIGURA 6. **LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_a.**

TABLA 11. **LONGITUD MÍNIMA L_a (m) DEL TRAMO EN ÁNGULO.**

DISTANCIA MÁXIMA A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL	TIPO DE CARRETERA	
	CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
b ≤ 4 m	36	40
4 m < b ≤ 6 m	44	52
b > 6 m	52	60

En el cas d'objectes aïllats, la longitud d'anticipació mínima (Lm) ha de ser:

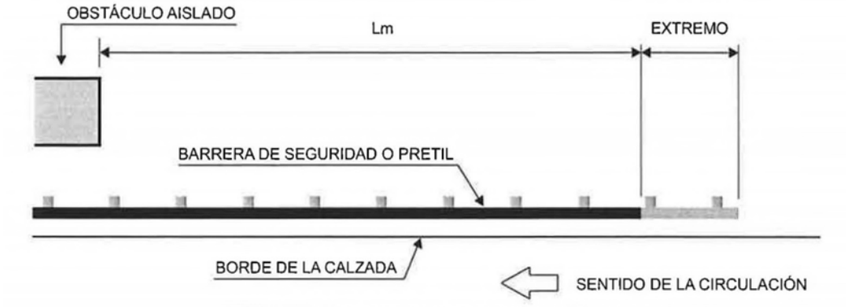


FIGURA 7. **LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_m.**

TABLA 12. **LONGITUD MÍNIMA L_m (m).**

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	LONGITUD MÍNIMA L_m (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

6.5.4.2. Prolongació de la barrera

Més enllà de la secció on acaba la zona perillosa o obstacle, en el sentit de recorregut del vehicle, és recomanable prolongar la barrera de seguretat un mínim de 4 m paral·lelament a la carretera en carreteres de calçades separades, o simètricament a l'anticipació del seu començament en el cas de calcada única.

Si entre els extrems de dos trams consecutius de barreres de seguretat hi ha una distància inferior a 50 m, s'uniran en un sol tram continu, excepte allà on estigui justificada una interrupció (per exemple amb l'existència d'un accés).

6.6. SELECCIÓ DELS SISTEMES A IMPLANTAR

6.6.1. Barreres en marges

Un cop identificats els riscs d'accident i definida la necessitat de protecció, el nivell de contenció necessari es defineix a partir de la taula 6 de la OC 35/2014:

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

En el present projecte, la IMDp és menor de 400, per la qual cosa els nivells de contenció seleccionats per cada risc d'accident són els següents:

- Risc molt greu → Ampit metàl·lic de nivell de contenció H3.
- Risc greu → Barrera de seguretat de nivell de contenció H1 i ampit metàl·lic de nivell H2.
- Risc normal → Barrera de seguretat de nivell de contenció N2.

L'amplada fins l'obra de drenatge és d'aproximadament 1,00 m, la qual cosa implica barreres amb deflexions dinàmiques i amplades de treball igual o inferiors a 1,00 metre.

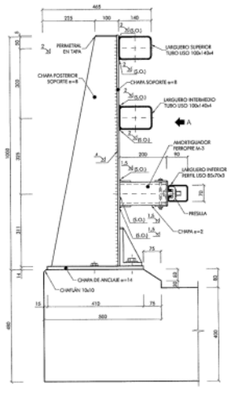
Així, la solució escollida és la següent:

Nomenclatura: **Nivell de contenció / Amplada de treball / índex de severitat / Deflexió dinàmica**

- **Riscs normals:**
  - Caiguda en obra de drenatge: **Barrera metàl·lica N2/W3/A/1,0m**
  - Caiguda des de terraplens: **Barrera metàl·lica N2/W3/A/1,0m**

El ampit metàl·lic escollit és el PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular.





Finalment, és important recalcar que tots els sistemes de contenció han de posseir el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

6.6.2. Extrems de barreres

Els extrems de la barrera de seguretat no constituiran un perill pels vehicles que topin contra ells; en cas contrari es protegiran com si es tractés d'un obstacle aïllat.

La barrera rígida si està enfrontada al trànsit tindrà un esvaïment de 20 metres. En la barrera metàl·lica, en els extrems enfrontats al trànsit, es recomana escollir entre les disposicions següents:

a) L'encastament de l'extrem de la barrera al talús del desmunt. Aquesta disposició és la més recomanable, i es combina amb el tram en angle a que es refereix la O.C.

b) L'abatiment fins el terreny dels 12 m extrems de barrera. Les tres tanques extremes tindran suports cada 2 m. Els cinc suports més baixos no tindran separador i d'aquests, els dos més baixos aniran proveïts d'una xapa soldada que augmenti la seva resistència al fregament per la superfície del terreny.

Aquests suports proveïts de xapa soldada, romandran completament enterrats. En els extrems no enfrontats al trànsit, els esvaïments i encastaments seran menors (4,32 m).

Pels abatiments de barreres de seguretat del tipus superposada també hi ha els dos mateixos tipus d'abatiment, sòls que primer hi ha una transició en 6,5 m (8 m de longitud real de barrera) de barrera tipus superposada a barrera tipus simple, i després els seus corresponents 12 m per l'abatiment normal, i 4,32 m pel curt.

Quan una barrera nivell contenció tipus H1 passa a ser barrera nivell contenció N2 o viceversa, ha disposar-se una transició, homologada pel fabricant.

En els accessos a camins o finques, s'ha col·locat un extrem de barrera corb amb topall final, segons es defineix en els plànols de detall de barreres.

6.7. DISPOSICIÓ ÒPTIMA DE LA BARRERA

6.7.1. Distàncies a la vora de la calçada

Les barreres de seguretat es col·loquen fora del voral. Quan aquest no existeixi o la seva amplada sigui inferior a 0,50 m la barrera de seguretat s'instal·larà com a mínim a 0,50 m de distància transversal de la vora de la calçada. Es recomana, sempre que sigui possible, col·locar les barreres de seguretat separades de la vora pavimentada, sense superar les distàncies màximes indicades a la taula 9 de l'OC 35/2014.

6.7.2. Disposició en alçada

Segons s'indica en l'apartat 6.3 de la O.C. 35/2014 l'alçada sobre la cota del terreny de la part superior del sistema ha estat la definida en els assajos, duts a terme segons la Norma UNE-EN 1317, amb les seves toleràncies. En la disposició en alçada del sistema triat s'ha de tenir en compte en qualsevol cas la possibilitat d'un reforç de ferm.

6.7.3. Inclinació

Segons s'indica en l'apartat 6.4 de la O.C.35/2014 la barrera de seguretat serà instal·lada perpendicularment a la plataforma adjacent.

6.7.4. Fonamentació

Quan el terreny tingui característiques similars que l'utilitzat en els assajos d'impacte realitzats segons la norma UNE EN 1317, les barreres es fonamentaran de manera similar a la utilitzada en dits assajos d'impacte.

6.8. SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A MOTORISTES

En base a les indicacions de la O.C. 35/2014 i en l' apartat 8. Empleo de los sistemas para protección de motociclistas", s'ha realitzat l'estudi de la necessitat d'implantació de barreres de seguretat per als motoristes.

En general, els accidents de motoristes es concentren en aquells trams on es combinen forts desacceleracions amb maniobres brusques sobre la trajectòria del

vehicle. En aquestes situacions augmenta significativament la probabilitat que el conductor perdi el control de la motocicleta i com a conseqüència, al caure del vehicle, l'usuari llisca per la superfície del paviment, tenint tendència a sortir-ne de la via.

En el present projecte el tronc de la variant no presenta corbes de radi menor a 200 m, per la qual cosa es descarta l'ús de sistemes de protecció per a motociclistes.

ANNEX NÚM. 9

ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA.

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. ANTECEDENTS 3
2.1. DEFINICIÓ DE LA CARRETERA EN EL TRAM D'ESTUDI 3
3. SITUACIÓ ACTUAL 4
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 5
6. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 6
6.1. FASE 1 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT VIC 6
6.1.1. Abalisament de les obres 6
6.1.2. Demolicions i desmuntatges 7
6.1.3. Moviments de terres i enderroc obra actual 8
6.1.4. Estructura de l'obra de drenatge 8
6.1.5. Senyalització, abalisament per obres fase 2 8
6.2. FASE 2 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT OLOT 8
6.2.1. Abalisament de les obres 8
6.2.2. Demolicions i desmuntatges 10
6.2.3. Moviments de terres i enderroc obra actual 10
6.2.4. Estructura de l'obra de drenatge 10
6.2.5. Afermat definitiu 10
6.2.6. A condicionament de les lleres 11
6.2.7. Senyalització, abalisament i defensa definitius 11
6.2.8. Acabats i neteja de les obres 11
7. NORMATIVA 11

1. OBJECTE DE L'ANNEX

En el present document s'estudia la definició i descripció de l'organització i desenvolupament de les obres a realitzar en el projecte de "MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA. **CLAU: PC-CMB-17106**" al terme municipal de Les Masies de Roda (Osona) on es proposa una tipologia d'obra de drenatge transversal a la carretera C-153 que millori les condicions de desguàs actuals de la llera en aquest punt.

2. ANTECEDENTS

Dintre de les prescripcions de l'ordre d'estudi es demana:

- El mètode constructius proposat hauran de minimitzar les afeccions al trànsit de la carretera C-153 durant l'execució de les obres.
- S'estudiarà en detall la organització de les obres, especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin i adjuntant els plànols corresponents.

2.1. DEFINICIÓ DE LA CARRETERA EN EL TRAM D'ESTUDI

Es tracta de la carretera C-153 eix VIC - OLOT que correspon a la xarxa comarcal de carreteres amb doble sentit de circulació, amb la denominació de Carretera Convencional 1+1 amb velocitat de projecte de 70Km/h i secció transversals tipus 7/7.

El tram d'estudi compren el punt quilomètric PK 8+620 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó, on es situa l'obra de drenatge, i on es preveu una afecció al ferm existent d'uns 20m a costat i costat de l'obra de drenatge, essent uns 40m el tram de ferm que cal enderrocar per possibilitar l'excavació necessària per a la construcció en dues fases del nou calaix de drenatge.

Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108) , la IMD és de 2.783 veh/dia (2,62% pesants, veure taula).

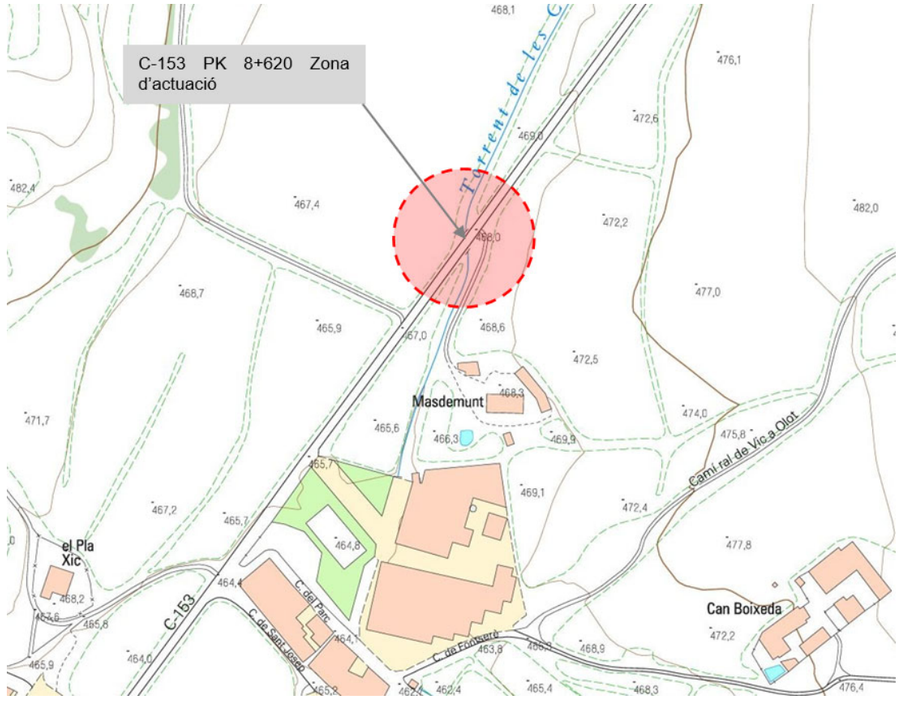
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

D. G. d'Infraestructures de Mobilitat
Subdirecció General d'Explotació Viària
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris
Secció d'Equipaments i Dades Viaries

Estació d'aforament							Dades de trànsit				
Codi	Carretera	Pk	Població	Comarca	Tipus estació	Font Dades	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any
31531108	C-153	11,000	Roda de Ter	Osona	Cob.	S.T.C.B.	100.00%	2.783	2,62%	74,9	2019

Dades aforament de trànsit

Tanmateix, i atenent a la N*orma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras*, apartat 7.3, podem classificar la carretera C-153 en el tram en el tram d'estudi (PK 8+620) com a "**Carretera de baixa intensitat**" donat que presenta una IMD inferior a 3000 veh/dia.



Mapa topogràfic del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves



Ortofoto del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves

3. SITUACIÓ ACTUAL

El Torrent de les Cases Noves, que travessa el barri, té una secció insuficient a la obra de drenatge actual en el creuament amb la carretera C-153, el que fa que en episodis de pluja intensa desbordi la llera, discorri per la mateixa carretera i acabi inundant la zona del Parc de les Cases Noves. El punt problemàtic actualment presenta una capacitat inferior al cabal associat a 10 anys de període de retorn.

Així, les dades de partida que s'han utilitzat per a l'elaboració del projecte de millora del pontó, s'han obtingut de l'estudi realitzat per EIPO, SL i el Servei d'Equipaments i Espai Públic de la Diputació de Barcelona en col·laboració amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Les Masies de Roda.

El citat estudi conclou el següent aspectes:

- L'obra de drenatge transversal de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn.
- La canalització soterrada existent a la trama urbana, formada per un tub de formigó Ø2000 mm, desaigua un cabal superior a 9,2 m^3/s, que constitueix el valor de cabal punta, corresponent a un període de retorn de 10 anys. Actualment, aquesta canalització es troba infrautilitzada perquè l'obra de drenatge transversal limita el valor dels cabals que li poden arribar.
- Per a 100 i 500 anys de període de retorn, l'entorn urbà del Torrent de les Cases Noves és inundable amb calats superiors a 1 m en alguns indrets. És a dir, condicions d'inundació greus segons els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

D'acord a les conclusions obtingudes de l'estudi hidràulic ja realitzat per Àrea de Territori i Sostenibilitat (Servei d'Equipaments i Espai Públic), l'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q_{10}=9,2 m^3/s). Això suposa que en episodis de crescudes, el nivell d'aigua supera el taulell de l'obra de pas i discorre per sobre de la carretera C-153.

La finalitat de la solució proposada en el present estudi és millorar la capacitat de desguàs de l'obra de drenatge existent en aquest punt de la carretera, considerant com a cabal de desguàs aquell que es capaç de dur el torrent aigües amunt, sense desbordament.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres objecte del present annex presenten una única actuació que consisteix en la millora per substitució de l'actual capacitat hidràulica de obra de drenatge transversal a la carretera C-153 en el punt PK 8+620 – Torrent de les Cases Noves.

Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient,

on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.



Actual obra de drenatge a enderrocar en el punt d'entrada aigües a munt



Actual obra de drenatge a enderrocar en el punt de sortida aigües a baix

El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14,53,m.

Les obres es desenvoluparan **sense produir-se el tall total de la carretera**, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

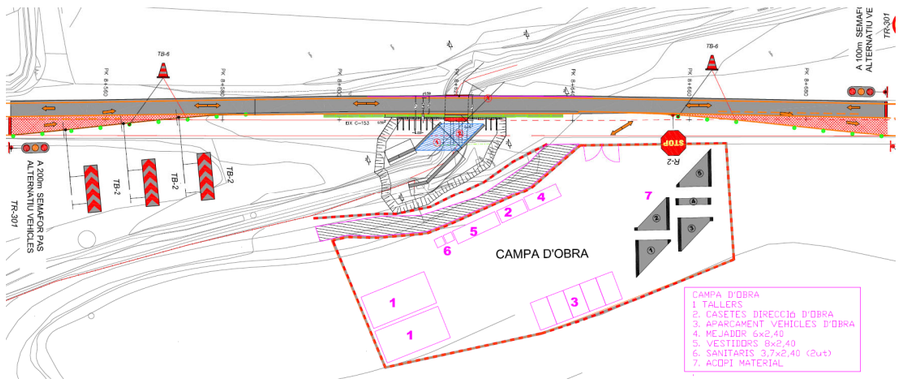
S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats de formigó armat executat in-situ en la zona d'obres, amb un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Així les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres.

La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en la col·locació de les dues primeres peces prefabricades, on es permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Vic, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a baix del torrent.

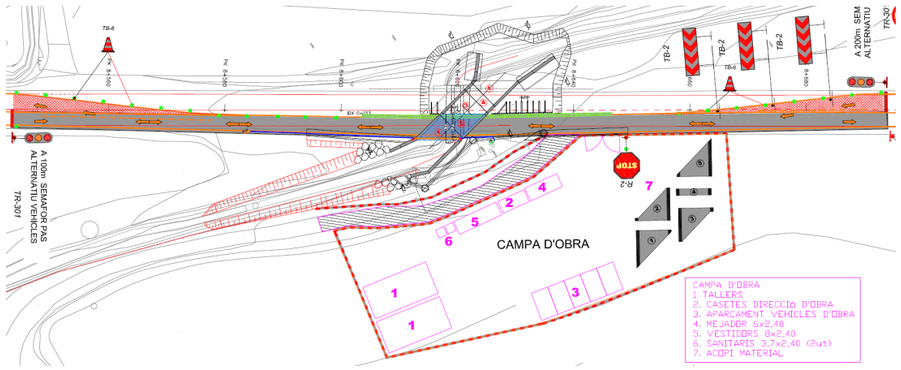


En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels primers 6m de calix mitjançant la col·locació de dues peces prefabricades en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però

sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalizada la segona fase.

La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt, i consistirà en la col·locació de les 3 següents peces prefabricades, i en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Olot, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a munt del torrent.



En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels dareres 8m de calix mitjançant la col·locació de tres peces prefabricades en el costat aigües a munt, finalitzant la fase amb el terraplenat de la total de la nova estructura.

Un cop finalitrzades les dues fases de circulació en via única es portarien a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

6. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

A continuació es realitzarà una descripció de les activitat a portar a terme per a la realització de les obres amb el menor impacte per els usuaris i la població de les Masises de Roda (Osona).

6.1. FASE 1 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT VIC

6.1.1. Abalisament de les obres

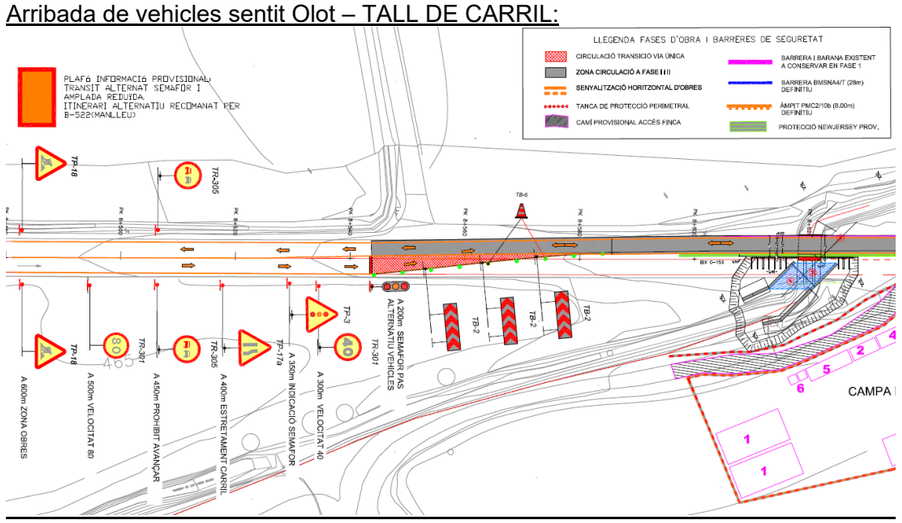
Aquesta subfase consisteix en la senyalització general de tota la zona d'obres per alertar els usuaris de la situació de perill a la que es veuen expossats per la circunstancia transitoria que suposen l'execució de les obres del present projecte.

Aquesta senyalització es la situada a major distancia de la zona de les obres i de caràcter permanent per tota la durada de les obres.
Es variaran els panells en orientació i situació els panells tipus TB-2 i TB-6 en funció de la fase però la resta de senyalització es mantindrà fins el final de les obres.

L'esquema que segueix aquesta senyalització correspon a la fitxa A6/4 – exemple 1.8 del Manual de Senyalització d'Obra, corresponent a la senyalització per obres fixes, en carreteres de doble sentit amb única calçada i dos carrils de circulació, i on es deixa un carril lliure, ocupant l'altre per els obres, i amb la posibilitat de treballs les 24h del dia, amb el que la regulació del pas alternatiu de vehicles es relaitza mitjançánt semarfors.

La seqüenciació de les mateixes es la següent:

<u>Arribada de vehicles sentit Olot – TALL DE CARRIL:</u>

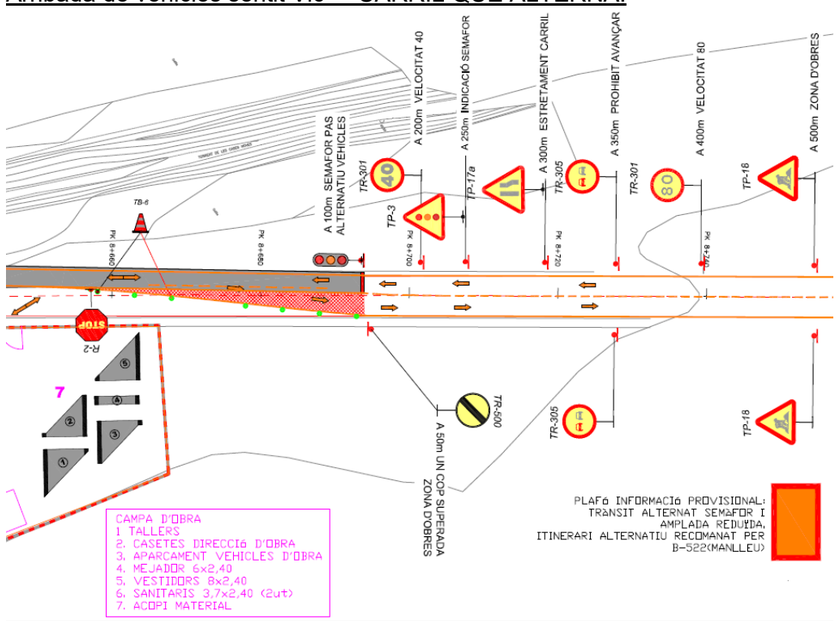


En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Olot i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Vic:

- Senyals tipus TP-18 a 600 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.

- Senyals tipus TR-301 a 500 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 450 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 400metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 350 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor).
- Senyals tipus TR-301 a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Olot a 200 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 100m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Vic.
- Panells direccionals tipus TB-2 orientats i col·locats en un costat o un altre de la carretera per indicar la direcció del gir del desviament provisional, repartits en 150 metres abans de la zona d'obres.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Arribada de vehicles sentit Vic – CARRIL QUE ALTERNA:



En aquesta fase d'obra es permet el pas alternat per carri de baixada sentit Vic. El carril sentit Olot es troba tallat i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit direcció Vic:

- Senyals tipus TP-18 a 500 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 400 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 350 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 250 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor)
- Senyals tipus TR-301 a 200 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Vic a 100 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 200m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Olot.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Només hi ha un accès particular a la finca Can Mas Demunt que es realitzarà des de el carril únic de circulació i en tot cas es col·locarà una senyal Stop R-2 abans de la incorporació al vial i sempre amb visual als senyalistes que autoritzaran tant l'entrada com la sortida a la finca.

A mes es situaràn protección amb barrera de formigó NewJersey en el límit de l'excavació que separa les dues fases contructives.

Per aquesta fase es mantrindria la barrera i baran existent que protegueix als vehicles de la caiguda al torrent.

6.1.2. Demolicions i desmuntatges

En aquesta fase s'ocultarà la senyalització que entri en contradicció amb la circulació durant el període de les obres.

Es realitzarà el desmuntatge de la barrera i defenses del pontó aigües a baix.

Es realitzarà la demolició del paviment de la C-153 en el tram situat sobre l'obra de drenatge en una franja de longitud 40m i a tot l'ample de la carretera tallada.

6.1.3. Moviments de terres i enderroc obra actual

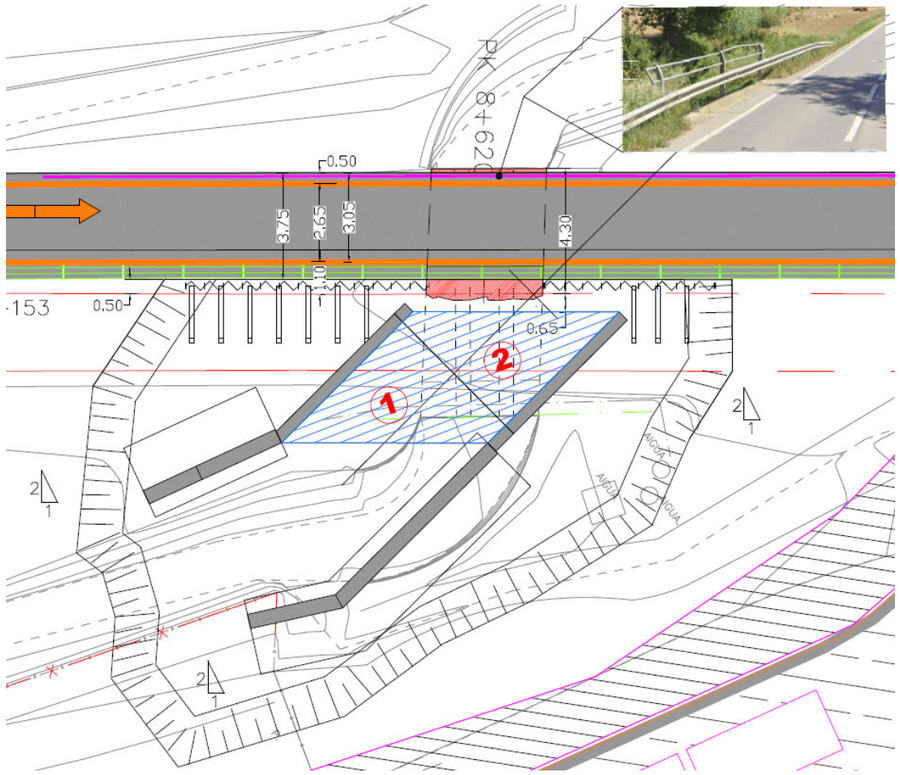
Es portarà a terme l'esbrossada i la preparació de la campa d'obres situada al marge - sentit de circulació direcció Olot.

Es portarà a terme l'excavació de terreny al voltant de l'obra de drenatge existent en la zona fase 1 i es procedirà a l'enderroc controlat i previ per-tall de l'estructura, donat que el carril en circulació es suporta amb la resta de l'estructura. No es permetrà l'enderroc descontrolat del tram meitat de l'estructura existent.

Es portarà a terme l'estrebada i acodalament del front d'excavació paral·lel a l'eix de la carretera que es deixarà separat 0,50m de l'eix de la carretera amb tall vertical apuntalat.

6.1.4. Estructura de l'obra de drenatge

Es portarà a terme la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 1 i núm. 2, el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a baix.



Es portaran a terme els reblerts especials al darrera del tram de calaix executat, degudament compactat amb la formació del tram d'esplanada que correspongui pel nou carril de circulació que es formarà per sobre de la nova estructura.

Per garantí el desviament de transit de la fase 2, es portarà a ter un afermat provisional que posteriorment serà demolit.

6.1.5. Senyalització, abalisament per obres fase 2

S'instal·laran en el nou tram afermat, barreres NewJersey provisionals en el costat aigües a baix sobre el nou calaix per possibilitar la següent fase de circulació en via única.

Es prepararà el canvi de senyalització per a integrar la següent fase d'obra.

6.2. FASE 2 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA CARRIL SENTIT OLOT

6.2.1. Abalisament de les obres

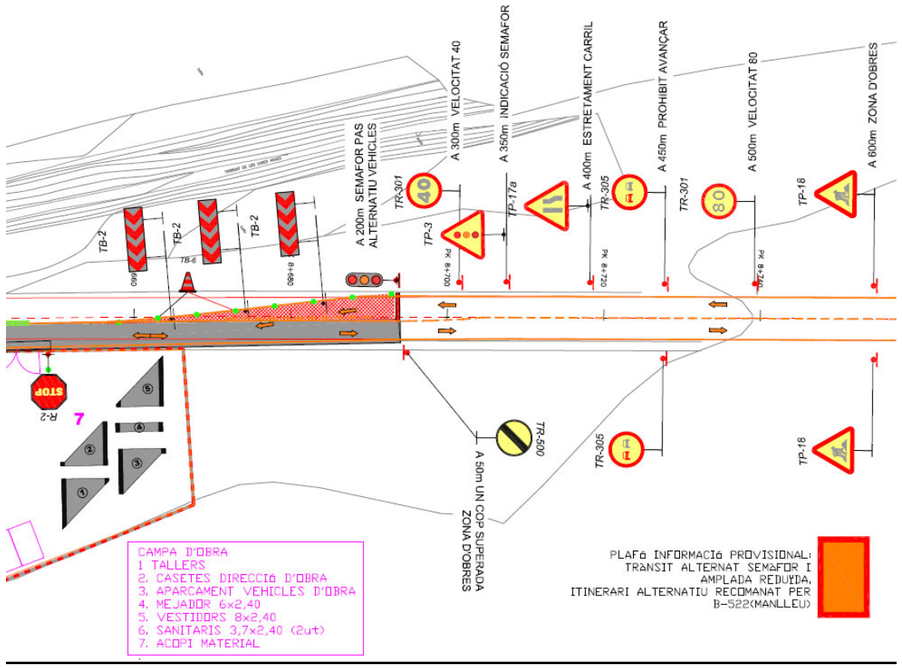
Aquesta subfase consisteix en la senyalització general de tota la zona d'obres per alertar els usuaris de la situació de perill a la que es veuen expossats per la circunstancia transitoria que suposen l'execució de les obres del present projecte.

Aquesta senyalització es la situada a major distancia de la zona de les obres i de caràcter permanent per tota la durada de les obres.
Es variaran els panells en orientació i situació els panells tipus TB-2 i TB-6 en funció de la fase però la resta de senyalització es mantindrà fins el final de les obres.

L'esquema que segueix aquesta senyalització correspon a la fitxa A6/4 – exemple 1.8 del Manual de Senyalització d'Obra, corresponent a la senyalització per obres fixes, en carreteres de doble sentit amb única calçada i dos carrils de circulació, i on es deixa un carril lliure, ocupant l'altre per els obres, i amb la posibilitat de treballs les 24h del dia, amb el que la regulació del pas alternatiu de vehicles es relaitza mitjançánt semarfors.

La seqüenciació de les mateixes es la següent:

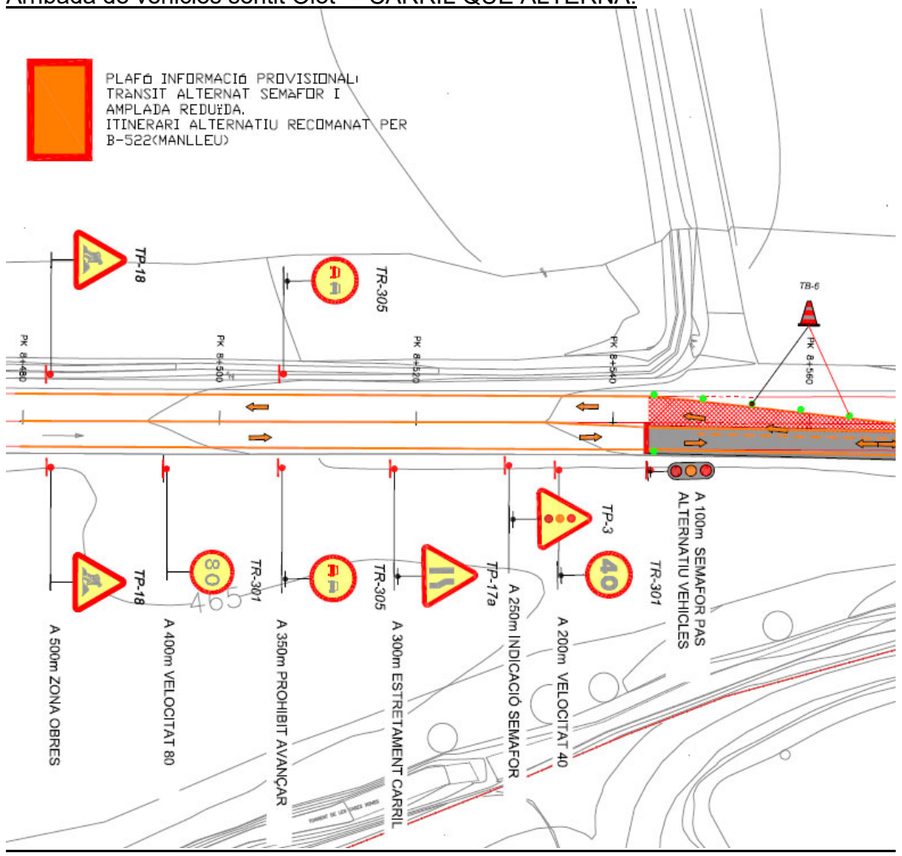
Arribada de vehicles sentit Vic – TALL DE CARRIL:



En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Vic i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Olot:

- Senyals tipus TP-18 a 600 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 500 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 450 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 400metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 350 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor).
- Senyals tipus TR-301 a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- <u>SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU</u> en el tall del carril sentit Olot a 200 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 100m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Vic.
- Panells direccionals tipus TB-2 orientats i col·locats en un costat o un altre de la carretera per indicar la direcció del gir del desviament provisional, repartits en 150 metres abans de la zona d'obres.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Un cop superada la zona d'obres la prohibició d'avaçament de vehicles segueix per tram normal de la carretera.

Arribada de vehicles sentit Olot – CARRIL QUE ALTERNA:



En aquesta fase d'obra es permet el pas alternat per carri de pujada sentit Olot. El carril sentit Vic es troba tallat i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit direcció Olot:

- Senyals tipus TP-18 a 500 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 400 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 350 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 250 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor)
- Senyals tipus TR-301 a 200 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Vic a 100 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 200m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Olot.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Només hi ha un accès particular a la finca Can Mas Demunt que es realitzarà des de el carril únic de circulació i en tot cas es col·locarà una senyal Stop R-2 abans de la incorporació al vial i sempre amb visual als senyalistes que autoritzaran tant l'entrada com la sortida a la finca.

A mes es situaràn protección amb barrera de formigó NewJersey tant en la zona de caiguda al torrent com en el límit de l'excavació que separa les dues fases contructives.

6.2.2. Demolicions i desmuntatges

En aquesta fase s'ocultarà la senyalització que entri en contradicció amb la circulació durant el període de les obres.

Es realitzarà el desmuntatge de la barrera i defenses del pontó aigües a munt.

Es realitzarà la demolició del paviment de la C-153 en el tram situat sobre l'obra de drenatge en una franja de longitud 40m i a tot l'ample de la carretera tallada.

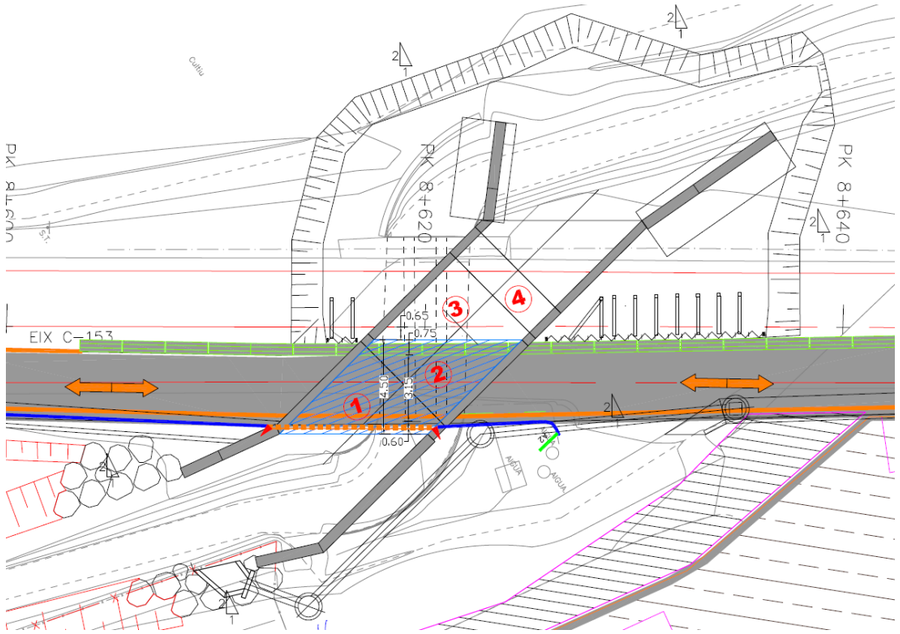
6.2.3. Moviments de terres i enderroc obra actual

Es portarà a terme l'excavació de terreny al voltant de l'obra de drenatge existent en la zona fase 2 i es procedirà a l'enderroc controlat de l'estructura de fàbrica existent.

Es portarà a terme l'estrebada i acodalament del front d'excavació paral·lel a l'eix de la carretera que es deixarà separat 0,65m de l'eix de la carretera amb tall vertical apuntalat.

6.2.4. Estructura de l'obra de drenatge

Es portarà a terme la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 3, 4 i 1, el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a munt.



Es portaran a terme els reblerts especials al darrera del tram de calaix executat, degudament compactat amb la formació del tram d'esplanada que correspongui pel nou carril de circulació que es formarà per sobre de la nova estructura.

6.2.5. Afermat definitiu

Es realitzarà l'estesa de la capa de trànsit final i definitiva en tota la superfície afectada per les obres incloses en aquesta la zona de repintats amb línies d'obra.

Per realitzar-los de forma correcta es realitzaran unes falques variables en les unions de la zona de inici de reforç de 3 cm de gruix.

6.2.6. A condicionament de les lleres

Es porta a terme en aquesta fase, l'acondiciament i el retalussat de les lleres aigües a munt i aigües a baix, a mes de la col·locació d'escullera en els encontres amb les aletes de l'obra de drenatge i l'emmacat 'escullera en la base d'entrada i sortida del nou calaix.

Prèviament s'haurà dut a terme el reomplert de terres interior del calaix, deixant l'estructura parcialment soterrada desaprofitant uns 55cm d'alçada de calaix de drenatge que queda així soterrat degut al gàlib actual de a carretera que no permet el desenvolupament d'un pas de drenatge d'alçada lliure total 2.00m, essent el pas final obtingut de l'ordre dels 1,45m.

6.2.7. Senyalització, abalisament i defensa definitius

Es retira la senyalització d'obra i s'executa la instal·lació dels sistemes referents a la defensa i la senyalització definitiva de la C-153 en el tram que ens ocupa.

6.2.8. Acabats i neteja de les obres

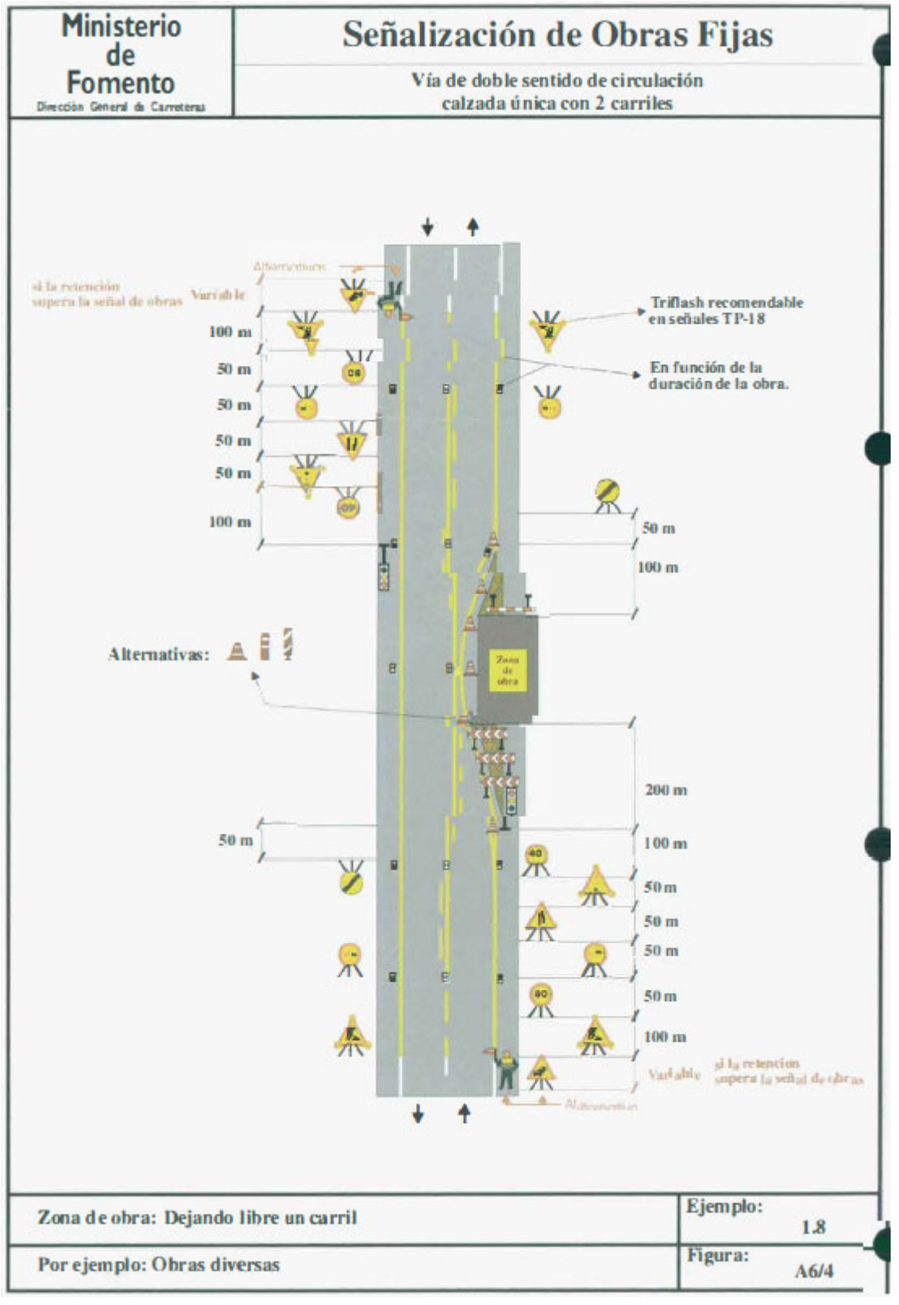
Es realitzarà la retirada dels elements i campa d'obra, restituint la zona ocupada la senyalització de les obres, la neteja general de la zona d'obres i la obertura total sense restriccions al trànsit rodat i l'accés de vianants i ciclistes a la nova infraestructura.

7. NORMATIVA

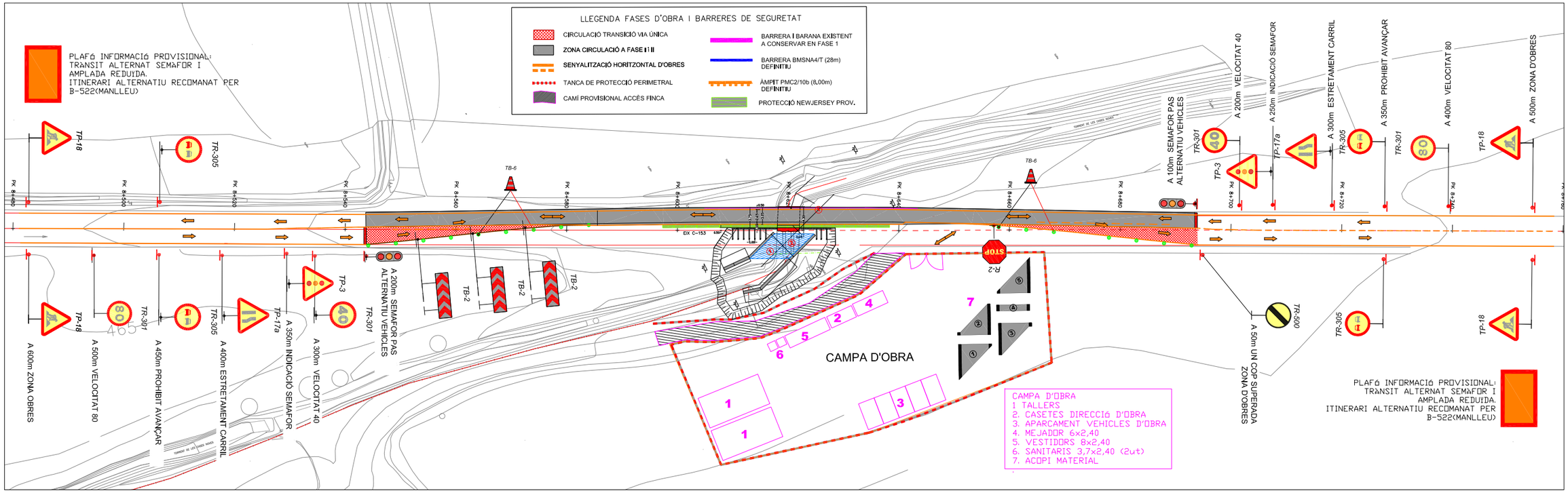
Per l'elaboració del present annex s'ha tingut en compte les normatives i recomanacions següents:

- Norma 8.3-IC "Señalización de obra", 31-08-1987.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, 1997.
- Señalización móvil de obras, 1997.

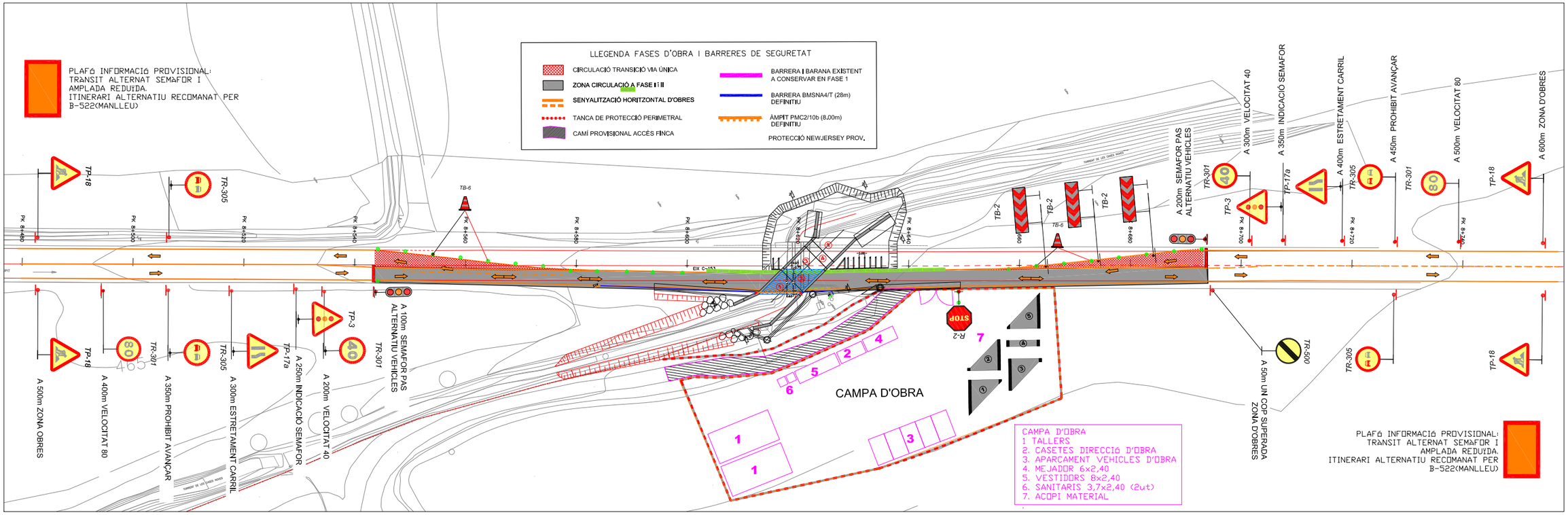
APÈNDIX 1.
Fitxes senyalització d'obres (PDF)


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Variable
si la retención supera la señal de obras
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Triflash recomendable en señales TP-18
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
200 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
50 m
Zona de obra
Zona de obra: Dejando libre un carril
Por ejemplo: Obras diversas
Ejemplo: 1.8
Figura: A6/4

APÈNDIX 2.
Plànols d'Organització de les obres (PDF)



FASE 1 - EXECUCIÓ TRAM DEL CALAIX AIGÜES ABAIX



FASE 2 - EXECUCIÓ TRAM DEL CALAIX AIGÜES AMUNT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:375 (ORIGINALS A1); 0 9.37 18.75 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA. PLANTA FASE 1 I FASE II

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 15

NOM FITXER: 15F01

FULL.....1...DE..4...



PK 8+600

PK 8+620

EIX C-153

0,50

3,75

2,65

3,05

4,30

1,10

1,00

0,65

1

2

2

1

2

1

2

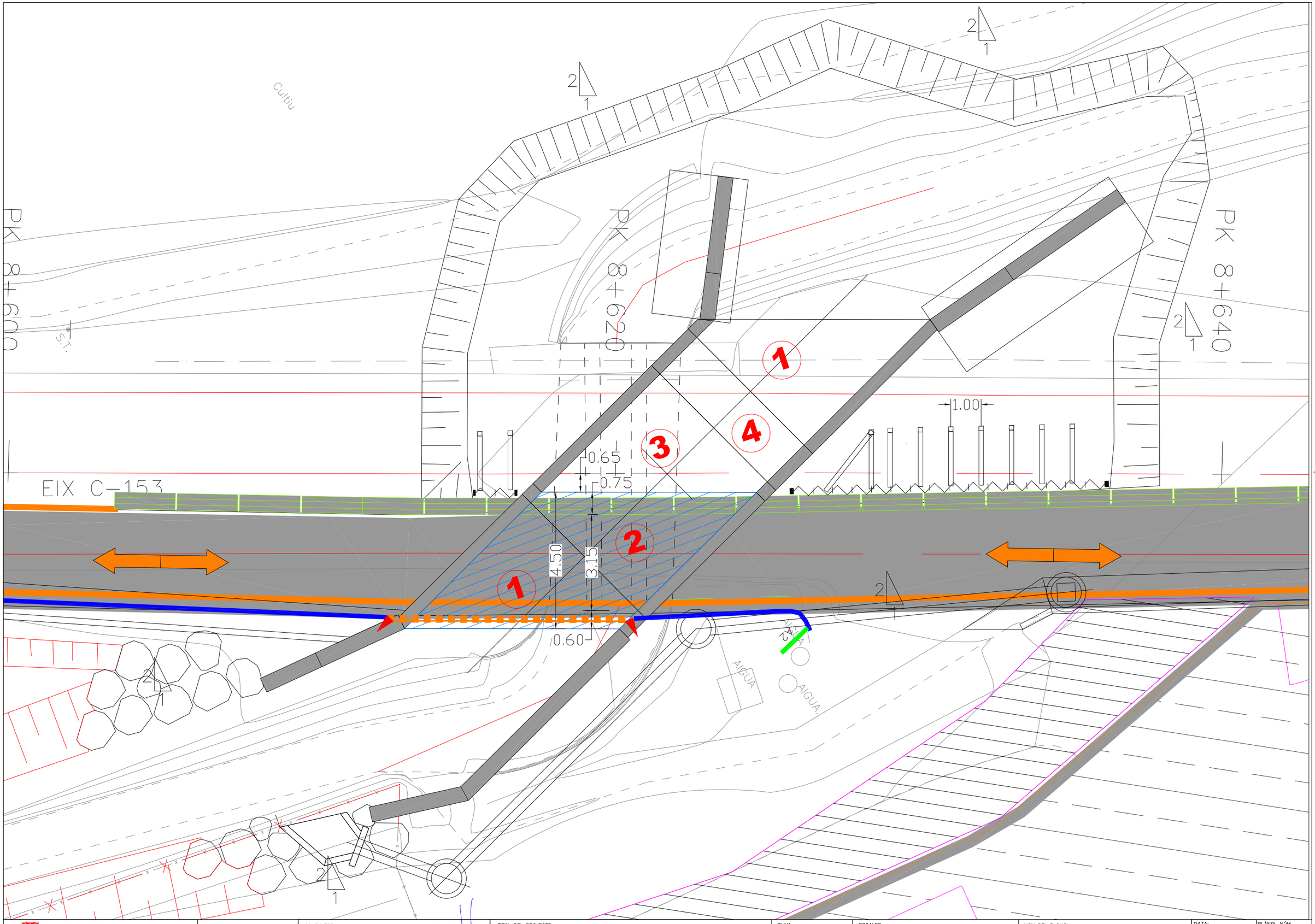
1

AIGUA

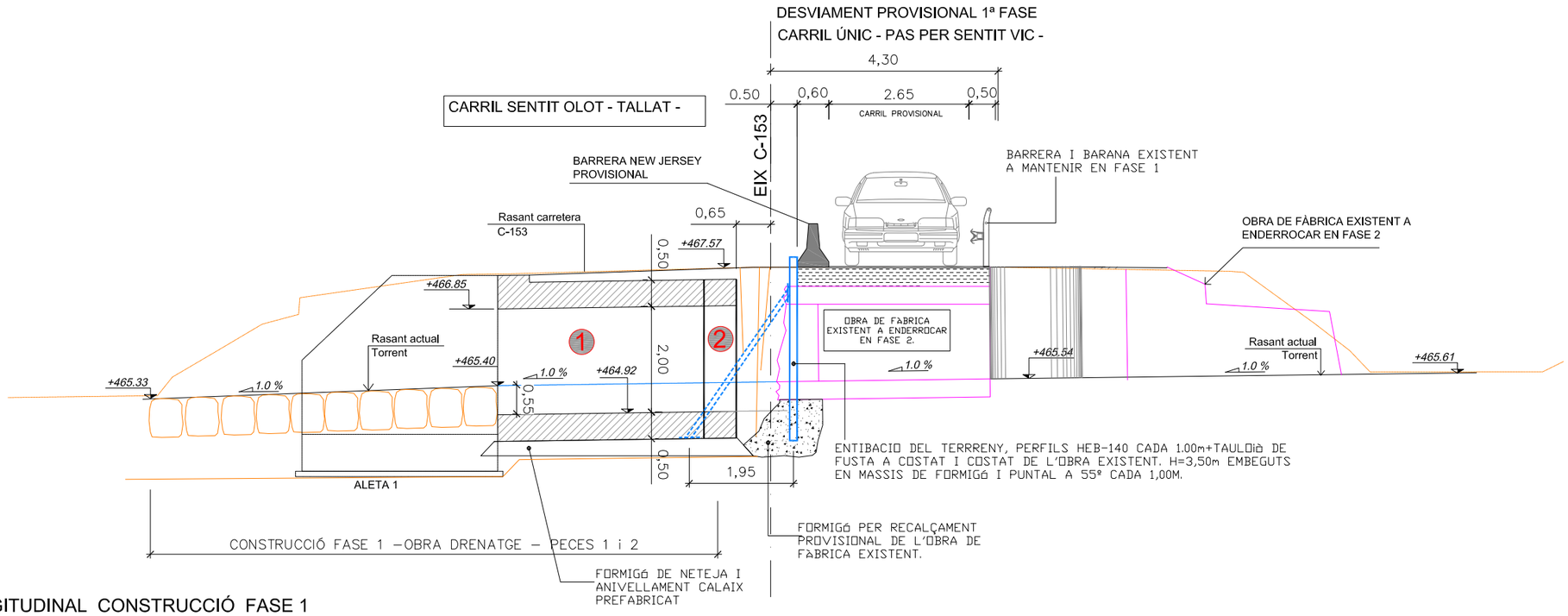
AIGUA

AIGUA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:50 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA DETALL PLANTA EXCAVACIÓ FASE 1	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 15F02 PLÀNOL NÚM. 15 FULL.....2..DE..4...

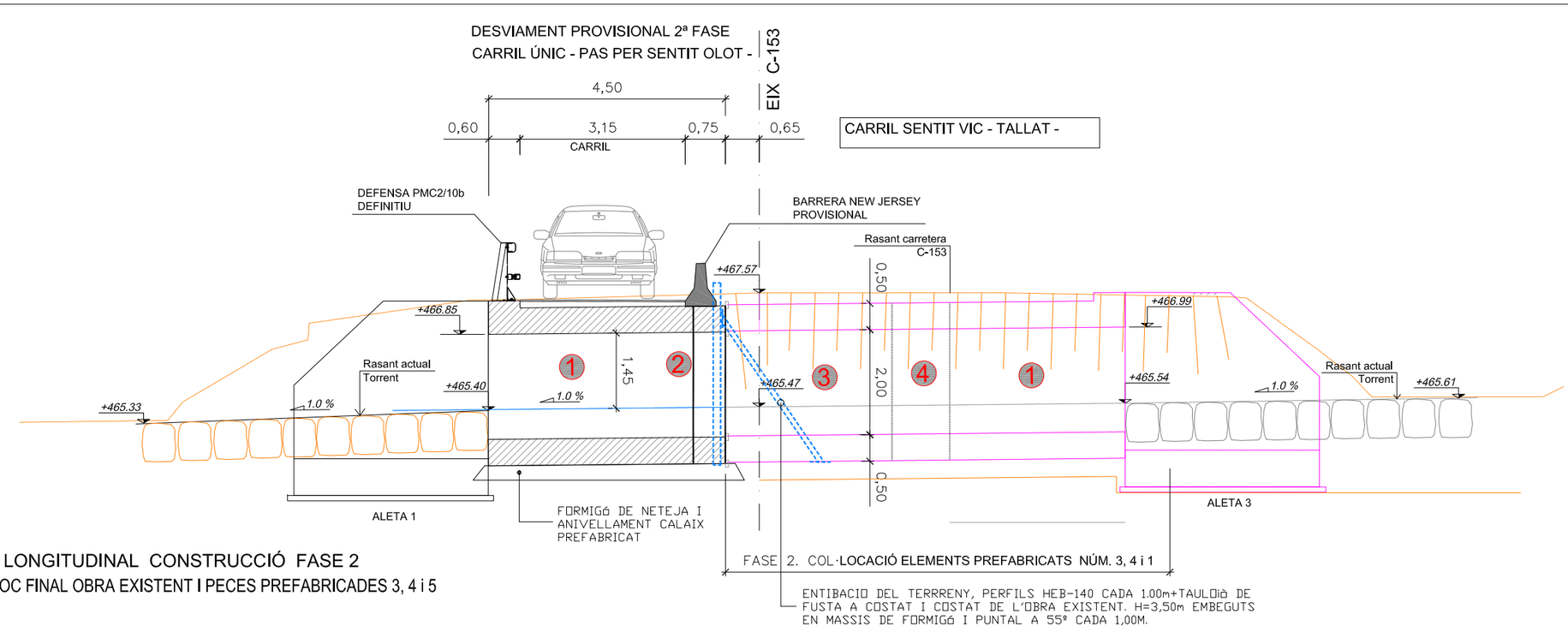


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:50 0 2.5 5 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA DETALL PANTA EXCAVACIÓ FASE 2	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 15F03 PLÀNOL NÚM. 15 FULL.....3..DE..4...



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 1

ENDERROC PARCIAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 1 i 2



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 2

ENDERROC FINAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 3, 4 i 5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:50 (ORIGINALS A1); 0 1.25 2.50 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA. SECCIÓ TRANSVERSAL C-153 EXCAVACIÓ FASES 1 I 2

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 15

NOM FITXER: 15F04

FULL.....4..DE..4...

APÈNDIX 3.
Pressupost (PDF)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	0,40	80,000	32,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01			**32,00**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 02 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 1)	6,59	40,000	263,60
2	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 2)	0,86	48,000	41,28
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.02			**304,88**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 01 DESMUNTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 3)	2,16	36,000	77,76
2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	3,93	24,000	94,32
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.01			**172,08**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 02 TERRAPLENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 5)	0,87	120,000	104,40
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.02			**104,40**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 01 MATERIALS GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 7)	26,94	24,000	646,56
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.01			**646,56**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 AGLOMERATS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 9)	38,33	8,280	317,37
2	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 8)	35,95	4,935	177,41
3	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 10)	526,20	0,643	338,35
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.02			**833,13**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 11)	0,57	120,000	68,40
2	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (P - 12)	0,41	120,000	49,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.03			**117,60**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
ACTIVITAT 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial no reflectora, amb pintura acrílica, amb màquina d'accionament manual (P - 18)	20,88	67,500	1.409,40
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.01			**1.409,40**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	60,46	8,000	483,68
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	66,78	9,000	601,02
3	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	75,00	1,000	75,00
4	HBB21851	u	Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	177,45	3,000	532,35
5	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	18,04	21,000	378,84

TOTAL	ACTIVITAT	01.06.02	**2.070,89**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
ACTIVITAT 03 DEFENSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	55,37	70,000	3.875,90
2	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	12,20	20,000	244,00
3	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	71,14	2,000	142,28
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.03			**4.262,18**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
ACTIVITAT 04 ABALISSAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 24)	24,66	20,000	493,20
2	HBC1S0K0	u	Parell de semàfors portàtils d'obra, telescòpics, amb comandament a distància, amortitzable en 5 usos, i alimentació amb 2 bateries de plom i àcid 12V - 70Ah. (P - 25)	1.629,59	1,000	1.629,59
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.04			**2.122,79**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 01 RESTITUCIÓ EN FASE 1 - FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 13)	3,17	66,046	209,37
2	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 14)	2,39	48,000	114,72
TOTAL	ACTIVITAT		01.07.01			**324,09**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: ACTIVITAT			Import
Activitat	01.01.01	TREBALLS PREVIS	32,00
Activitat	01.01.02	DEMOLICIONS	304,88
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**336,88**
Activitat	01.02.01	DESMUNTS	172,08
Activitat	01.02.02	TERRAPLENS	104,40
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**276,48**
Activitat	01.05.01	MATERIALS GRANULARS	646,56
Activitat	01.05.02	AGLOMERATS BITUMINOSOS	833,13
Activitat	01.05.03	REGS	117,60
Capítol	**01.05**	**FERMS I PAVIMENTS**	**1.597,29**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1.409,40
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	2.070,89
Activitat	01.06.03	DEFENSA	4.262,18
Activitat	01.06.04	ABALISSAMENT	2.122,79
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**	**9.865,26**
Activitat	01.07.01	RESTITUCIÓ EN FASE 1 - FASE 2	324,09
Capítol	**01.07**	**MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**	**324,09**
			12.400,00

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	336,88
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	276,48
Capítol	01.05	FERMS I PAVIMENTS	1.597,29
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	9.865,26
Capítol	01.07	MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	324,09
Obra	**01**	**Pressupost PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA**	**12.400,00**
			12.400,00

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PC-CMB-17106 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT OBRA	12.400,00
			12.400,00

ANNEX NÚM. 10. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. OBJECTE 3
2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 3
3. NORMATIVA I REGLAMENTS APLICATS 3
4. SERVEIS EXISTENTS I AFECCIONS 5
4.1. CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE 5
4.2. CONDUCCIÓ DE GAS 6
4.3. COMPANYIES SENSE XARXES DE SERVEIS EN L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ....7
5. REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS 7
5.1. CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE 7
5.1.1. Servei Afectat núm. 101 7
5.1.2. Servei Afectat núm. 102 9
6. PLÀNOLS 9
7. VALORACIÓ ECONÒMICA 9
8. TAULA RESUM SERVIS AFECTATS 1

APÈNDIX 01. RECULL FOTOGRAFIC (PDF)
APÈNDIX 02. SOL·LICITUDS, RESPOSTES I ESTUDIS DE COMPANYIES (PDF)

1. OBJECTE

El present annex té com a objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllat dels serveis que poden resultar afectats per la construcció del projecte de títol: “PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA. CLAU: PC-CMB-17106”.

L'objecte d'aquest projecte és la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres de millora de la capacitat hidràulica del Pontó que canalitza el Torrent de Les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153, al barri de Les Cases Noves, al municipi de Les Masies de Roda.

Amb aquesta actuació es preveu millorar la capacitat de l’obra de drenatge transversal de la carretera C-153; per tal que el sistema pugui desguassar la màxima avinguda possible ja que es demostra que l'actual és totalment inadequada.

2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Es descriu en aquest capítol l’estudi realitzat de les instal·lacions i serveis existents a la zona de projecte, siguin públics o privats, i les actuacions a realitzar sobre ells en el cas de que resultin afectats.

Aquest estudi s’ha realitzat tenint en compte un ample suficient de terreny a cada costat de la carretera C-153, en l’àmbit d’actuació.

Per a la realització dels treballs s’ha comptat amb els plànols del projecte a escala 1:1000.

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en el present annex s’ha dut a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis e instal·lacions visibles, identificant cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

La informació dels serveis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies i empreses i l’Ajuntament de Les Masies de Roda, que fan sempre reserva sobre la situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l’entorn des del moment en que foren instal·lats.

També s’ha consultat la plataforma EWISE-ACEFAT que proporciona la informació dels serveis de les companyies Fecsa-Endesa, Gas Natural (Nedgia) y Telefònica de España. Cap d’aquestes companyies presenta serveis a la plataforma ewise, si bé, Nedgia a dut a terme recentment una reposició d’una canonada de gas, de la qual es parla a l’apartat 4.2.

La informació obtinguda haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada “in situ”, mitjançant cales, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

Amb les dades obtingudes s’ha confeccionat el present annex amb la indicació del servei afectat, propietari, situació, número d’ordre, i la valoració de l’obra a realitzar. Tot s’ha reflectit en els plànols núm.9.A del projecte.

També s’adjunta la informació de serveis recollida al *Projecte executiu de la canalització del Torrent de Les Cases Noves, en el tram comprés entre la carretera C-153 i el barri de Les Cases Noves, al terme municipal de Les Masies de Roda*, redactat per la Diputació de Barcelona l’any 2016.

3. NORMATIVA I REGLAMENTS APLICATS

Totes les relatives al traçat, dimensionament de ferms i senyalització. Tanmateix, s’han seguit les recomanacions dels Serveis de l’Administració (Serveis Afectats i Expropiacions) per a la redacció del Projecte i en particular, en el que fa referència al present annex.

El contractista encarregat de la reposició dels Serveis Afectats haurà de donar compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l’Administració de l’Estat, de l’Autonomia, Ajuntament i d’altres Organismes Competents que tinguin aplicació a les feines que s’han de desenvolupar.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries, les disposicions i els seus annexos que a continuació es relacionen.

- Normes i Prescripcions Tècniques Particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, gas i telèfon).
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Instrucción 5.1 I.C. “Drenaje”.
- Instrucción 5.2 I.C. “ Drenaje Superficial”. Aprovat per ordre ministerial 14-5-90.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 “Estructuras de Acero en Edificación”. Aprovada per Reial Decret 1829/1995, de 10 de novembre de 1996.
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Decret 201/1994 regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Instrucció 9.1-IC “Enllumenat de carreteres”, aprovada per O.C. de 31 de març de 1964.
- Normes i Instruccions per a l’Enllumenat Urbà. Ministeri de la vivenda. 1965.
- Recomanacions per a la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- EHE-98, Instrucció de Formigó Estructural, aprovada per Reial Decret 2661/1998 d’11 de desembre.
- Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa (Institut Eduardo Torroja, 1974).
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Conduccions d’Abastament d’Aigua, aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974.
- PPTG-TSP-86 Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Conduccions de Sanejament de Poblacions, aprovat per O.M. de 15 de setembre de 1986.
- Condicions Tècniques d’elements simples i compostos d’edificació, urbanització i enginyeria civil (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya).
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d’Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/1968 de 28 de novembre.
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació, aprovat per Reial Decret 3275/1982 de 12 de novembre, i Instruccions Tècniques Complementàries, aprovades per O.M. de 6 de juliol de 1984, amb les actualitzacions i modificacions vigents.
- Reial Decret 1955/2000 d’1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d’autorització d’instal·lacions d’energia elèctrica, així com les modificacions introduïdes per Reial Decret 2351/2004 de 23 de desembre.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d’agost.
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R.D. 842/2002).
- Prescripcions Tècniques per al subministrament i recepció d’estructures metàl·liques per a suports.
- Prescripcions Tècniques per al subministrament i recepció de ferramentes per a conductors Al-Ac i cables de terra.
- Prescripcions Tècniques per al subministrament d’aïlladors de composite.
- Prescripcions Tècniques per al subministrament i recepció de cables de terra.
- Prescripcions Tècniques per a l’execució del classificat, armat, hissat i desmuntatge de suports de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions Tècniques per a la instal·lació de conductors i cables de terra en línies elèctriques aèries.
- Prescripcions Tècniques per a la posta a terra dels suports de les línies elèctriques aèries.
- Prescripcions Tècniques Generals per al muntatge i posada en servei de cables aïllats d'alta tensió.
- Prescripcions Tècniques per a l'explanació, excavació i formigonat de línies elèctriques subterrànies.
- Prescripcions Tècniques Generals per a l'obra civil de línies subterrànies amb cable aïllat.
- Normes Grup ENDESA. o Recomanacions UNESA. o Normes IEC, Normes Elèctriques Internacionals, Normes U.N.E, Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos i Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat per O.M. de 18 de novembre de 1974, així com les modificacions posteriors que estiguin vigents a la data de licitació de les obres.
- Reglament de Seguretat i Higiene a l'Industria de la Construcció (OM 20-5-52)(BOE 15-6-52)
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (OM 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (OM 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Homologació de medis de protecció personal dels treballadors (OM 17-5-74) (BOE 29-5-74)
- Reial Decret 555/1.986 de 21 de Febrer, per el que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques, complementat i modificat pel R.D. 1627/1997 de 25 d'octubre.

4. SERVEIS EXISTENTS I AFECCIONS

4.1. CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE

Les conduccions d'aigua potable afectades pertanyen a l'abastament d'aigua potable en alta d'Osona Sud, i està gestionada pels Ajuntaments de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol, en aquest tram concret.

Segons resposta del Consell Comarcal d'Osona (expedient 7018-000008-2021 (X2021000789)), el consell Comarcal (Aigües d'Osona) gestiona aquesta xarxa fins el punt d'entrega de l'aigua al nucli de Roda, abans de l'afecció contemplada.

Per tant, en el punt d'afecció (PK 8+620 de la carretera C-153), la canonada és propietat de l'Ajuntament de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol.

L'Ajuntament de l'Esquirol té contracte de concessió i explotació de la xarxa municipal amb AGBAR.

La solució adoptada preveu modificar les canonades deixant els serveis, com a mínim, en les mateixes condicions de funcionament que les conduccions actuals.

1. **Conducció d'aigua potable PEØ200** – canonada d'aigua en alta que circula paral·lela a la carretera C-153 (traçat color vermell)
2. **Conducció d'aigua potable PEØ110** - Connexió municipal que va al dipòsit de Fontserè (traçat color blau)

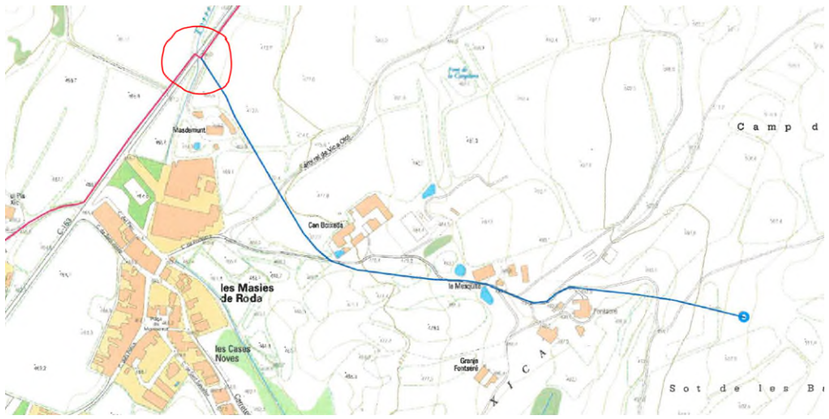


Figura 1. Conduccions d'aigua potable

4.2. CONDUCCIÓ DE GAS

La conducció de gas existent és propietat de NEDGIA CATALUNYA, S.A. Es tracta del gasoducte de subministrament a la Depuradora de l'Esquirol, format per canonada d'acer de 6'' de diàmetre i pertany a la xarxa de distribució d'alta pressió. En el moment de redacció del present projecte constructiu, s'estaven executant els treballs de subministrament d'aquesta actuació específica de gas natural per a la connexió a la planta de tractament de purins al terme municipal de l'Esquirol.

La canonada de gas discorre a uns 8 m de la línia blanca de la carretera. S'ha executat una hinca per tal creuar l'actual riera a una profunditat de 3,8m, mesurat des de la cota de la llera. Això permet dir que no es produiran afeccions a aquest servei durant l'execució de les obres del nou marc de formigó.



Figura 2. Fotografies canonada 6" que discorre paral·lela a la carretera C-153, al seu marge esquerra (sentit l'Esquirol). Juliol 2021.

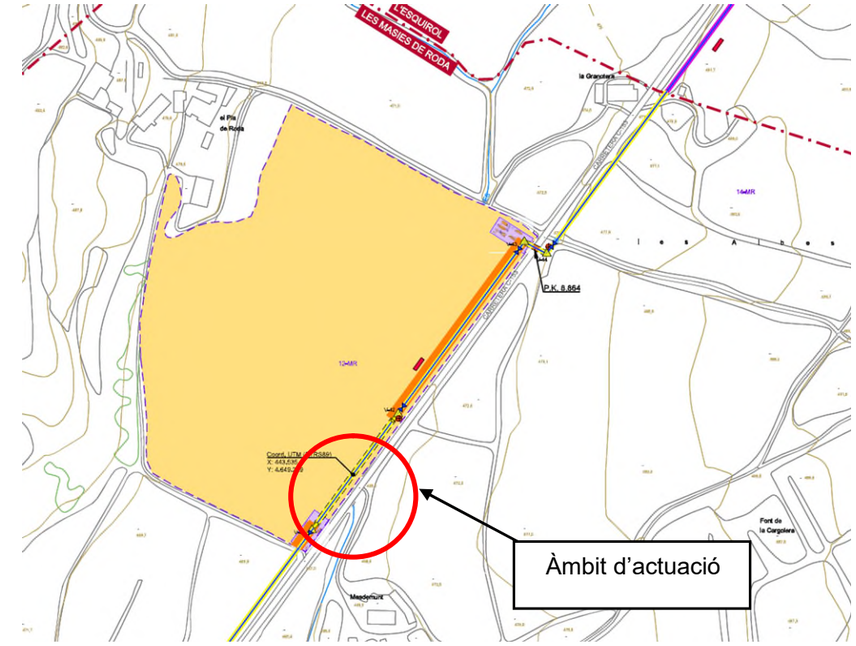




Figura 3. Projecte d'actuació específica per a la xarxa de distribució i subministrament de gas natural per a la connexió a la planta de tractament de purins, al terme municipal de l'Esquirol, a càrrec de NEDGIA CATALUNYA, S.A. Juliol 2021.

4.3. COMPANYIES SENSE XARXES DE SERVEIS EN L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

A continuació s'indiquen les companyies de serveis que s'han consultat i que no disposen de serveis en l'àmbit d'actuació:

- Diputació de Barcelona
- Consell Comarcal d'Osona
- ONO
- Vodafone España, S.A.
- Orange
- Xarxa Oberta (CTTI)
- Gtd España
- REPSOL
- Colt Telecom
- Correos Telecom
- Red Elèctrica de España, S.A
- Iberdrola
- CLH
- Fecsa-Endesa
- Telefònica de España

5. REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

5.1. CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE

5.1.1. Servei Afectat núm. 101

Situació: PK 8+550 - PK 8+700. Ctra. C-153 **Plànol núm.:** 9.A.1

Afectació: Canonada d'aigua PEØ200 **T. M.:** Les Masies de Roda

Entitat: Ajuntament de Les Masies de Roda - AGBAR

Descripció:

Conducció de distribució d'aigua potable de 200 mm de diàmetre en polietilè que discorre paral·lela a la ctra. C-153, en el marge esquerre, des del nucli de Masies de Roda fins a l'Esquirol. Creua la carretera C-153 en el PK 8+620, utilitzant el pontó actual que permet el pas del torrent, i que és justament objecte d'actuació del present projecte constructiu.

Un cop la canonada creua la carretera a través del pontó, connecta amb una arqueta visitable, on es situa la connexió i derivació del ramal que porta al dipòsit de Fontserè (amb una canonada PEØ110).



Figura 4. Derivació - ramal que porta al dipòsit de Fontserè

Al costat d'aquesta primera arqueta, es troben dues arquetes més, en les que trobem la canonada PEØ110 que porta al dipòsit de Fontserè, amb un comptador/caudalímetre, i un punt de desguàs.

Les canonades i les tres arquetes actuals resulten afectades al coincidir amb les obres de construcció del nou marc de formigó.



Figura 5. Arquetes afectades

Solució adoptada:

Per tal de desafectar tota la zona d'actuació de les obres, es planteja l'execució d'una variant d'uns 70 m de longitud, amb tub de polietilè de la mateixa secció, intersectant la canonada actual uns 20 metres abans d'arribar al pontó, per tal de fer-la creuar a l'altra banda de la carretera mitjançant d'obertura de nova rasa a cel obert, que creua també la llera del torrent, i continua paral·lela al camí d'accés a la finca de Masdemunt, fins a connectar amb la canonada PE110mm (dipòsit de Fontseré).

A cada extrem de la variant s'executen les arquetes de registre pertinents per a les connexions amb les canonades existents. Tanmateix, es reposa el caudalímetre i el desguàs actuals.

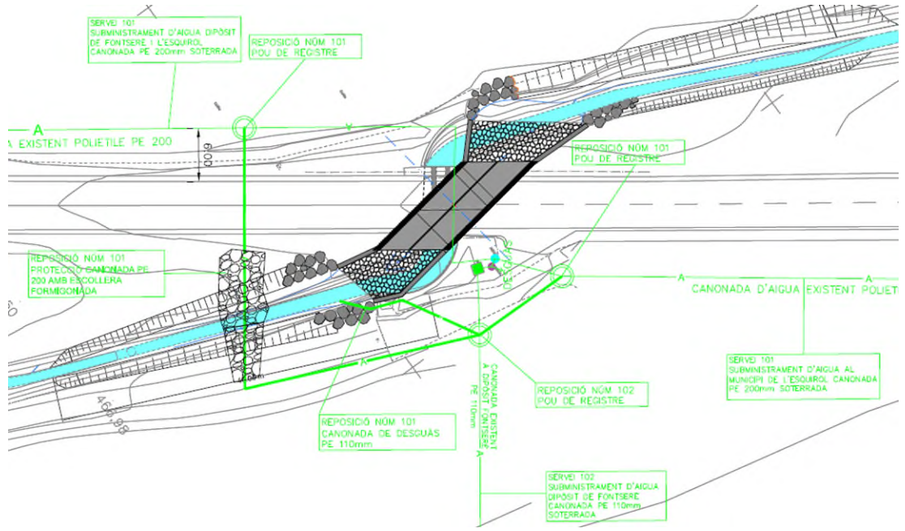
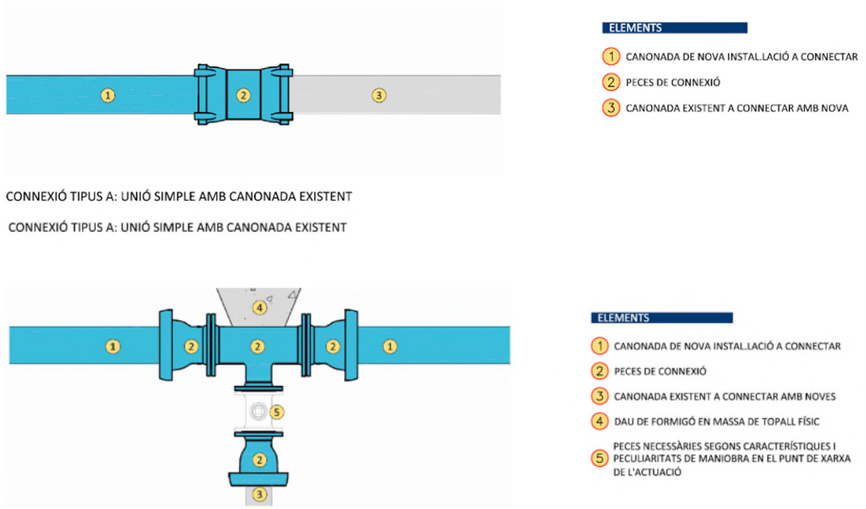


Figura 6. Reposició servei d'aigua



5.1.2. Servei Afectat núm. 102

Situació: PK 8+620. Ctra. C-153 **Plànol núm.:** 9.A.1

Afectació: Canonada d'aigua PEØ110 **T. M:** Les Masies de Roda

Entitat: Ajuntament de Les Masies de Roda

Descripció:

Conducció de distribució d'aigua potable de 150 mm de diàmetre en polietilè que discorre, des de la connexió amb la canonada d'aigua PEØ200, al PK 8+620 de la carretera C-153, fines el dipòsit de Fontserè.

Resulta afectada al coincidir amb les obres de construcció del marc de formigó.

Solució adoptada:

Construcció d'un pou de registre de connexió de les dues canonades, situat en la intersecció de l'actual traça de la canonada d'aigua PEØ110 i la nova canonada PEØ200 (veure figura núm. 6)

L'execució del projecte quedarà totalment condicionada a l'obra prèvia del desviament de la canonada d'aigua per tal d'assegurar el subministrament en sentit l'Esquirol i al dipòsit de Fontserè. En aquest sentit, el contractista haurà d'assegurar amb els diferents afectats o usuaris del subministre, la compatibilitat del tall amb la durada de l'execució dels treballs.

6. PLÀNOLS

Al document número 2. Plànols s'ha grafiat la informació obtinguda, de l'Ajuntament, companyies de serveis i de les visites de camp realitzades. També han estat grafiades les solucions descrites anteriorment.

7. VALORACIÓ ECONÒMICA

El cost de totes les reposicions dels serveis afectats s'incorpora al pressupost de l'obra principal.

En aquest projecte, es valora la reposició de la canonada d'aigua PEØ200 i la seva connexió amb la canonada PEØ110 que porta al dipòsit de Fontserè.

El pressupost d'execució material d'aquesta reposició puja a **43.175,64 €** (PEM).

NÚM.	CODI	COMPANYIA /TITULAR	ELEMENT AFECTAT	IMPORT OBRA A EXECUTAR PER CONTRATA (PEM)
XARXA AIGUA POTABLE				
100	**101 - 102**	Ajuntament Les Masies de Roda - AGBAR	Canonada d'aigua potable PEØ200 – connexió PEØ110	43.175,64 €
			TOTAL	**43.175,64 €**

Figura 7. Taula resum serveis afectats

8. TAULA RESUM SERVIS AFECTATS

S'adjunta la taula amb els serveis existents en l'interior de l'àmbit i amb les afectacions produïdes per les obres.

NÚM.	CODI	COMPANYIA /TITULAR	ELEMENT AFECTAT	SITUACIÓ TRONC CTRA.C-153	
XARXA AIGUA POTABLE				**PK INICI**	**PK FINAL**
100	**101**	Ajuntament Les Masies de Roda - AGBAR	Canonada d'aigua potable PEØ200	8+550	8+700
	102	Ajuntament Les Masies de Roda	Canonada d'aigua potable PEØ110	8+620	8+660
XARXA GAS	**200**			**PK INICI**	**PK FINAL**
NO AFECTAT	**201**	NEDGIA CATALUNYA, S.A.	Canalització 6'' de gas d'alta pressió	-	-

Figura 8. Taula resum serveis afectats

APÈNDIX 01. RECULL FOTOGRAFIC

grehi®

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_001.jpeg



FOTOGRAFIA_002.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_003.jpeg



FOTOGRAFIA_004.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_005.jpeg



FOTOGRAFIA_006.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_007.jpeg



FOTOGRAFIA_008.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_009.jpeg



FOTOGRAFIA_010.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_011.jpeg



FOTOGRAFIA_012.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_013.jpeg



FOTOGRAFIA_014.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_015.jpeg



FOTOGRAFIA_016.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_017.jpeg



FOTOGRAFIA_018.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_019.jpeg



FOTOGRAFIA_020.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_021.jpeg



FOTOGRAFIA_022.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_023.jpeg



FOTOGRAFIA_024.jpeg

RECULL FOTOGRÀFIC M



FOTOGRAFIA_025.jpeg

APÈNDIX 02. SOL·LICITUDS, RESPOSTES I ESTUDIS DE COMPANYIES (PDF)

CONSELL COMARCAL D'OSONA – AIGÚES D'OSONA

S2021003979 22/07/2021 09:03:01

Consell Comarcal d'Osona

Sr. Alejandro Vicente Calvo Costa

Assumpte: tramesa informe serveis afectats canonades C-153
Núm. expedient: 7018-000011-2021

Senyor,

Us trametem, adjunt, l'informe emès pels serveis tècnics comarcals en relació a la vostra petició de serveis afectats per l'elaboració del projecte constructiu de la millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de les Cases Noves, al pk 8+260 de la carretera C-153 a les Masies de Roda.

Atentament,

El gerent

TEC
AC/gp

Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://hpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Consell Comarcal d'Osona

Identificació de l'expedient:	MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA **7018-000008-2021 (X2021000789)**
Òrgan que l'ha sol·licitat:	Presidència
Assumpte:	Informe tècnic

Antecedents

Alejandro Vicente Calvo Costa, exposa que estan redactant el projecte constructiu de la millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de les Cases Noves, al pk 8+620 de la carreta C-153 a les Masies de Roda.

S'adrecen al Consell pels possibles serveis que es poguessin veure afectats per les obres. Segons els consta per informacions prèvies creuen que discorre paral·lela a la carretera una canonada d'aigua de la xarxa d'Osona Sud de la qual voldrien verificar traçat exacte i punt de creuament de la carretera C-153.

Segons la informació gràfica que s'acompanya a la sol·licitud, l'obra que es preveu és a la sortida de les Masies de Roda en direcció a l'Esquirol:



Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://hpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Consell Comarcal d'Osona



En aquest punt no hi ha afectació a l'abastament en alta gestionat pel Consell Comarcal – Aigües d'Osona atès que el creuament de la canonada d'aigua en alta amb la carretera C-153 es produeix abans del nucli de Roda, tal i com es pot veure en la següent imatge:

Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://hpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Consell Comarcal d'Osona



Així doncs, l'obra de millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de les Cases Noves, al pk 8+620 de la carreta C-153 a les Masies de Roda no afecta serveis de l'abastament en alta gestionats pel Consell Comarcal – Aigües d'Osona.

No obstant, l'afectació que es descriu en la sol·licitud és la xarxa d'abastament que gestionen els municipis de les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol, corresponent a la mateixa xarxa d'abastament d'Osona Sud gestionada per Consell Comarcal – Aigües d'Osona, però després del punt d'entrega de l'aigua en alta i en el tram que ja gestionen els ajuntaments i no l'ens comarcal.

De la informació que disposem, el traçat d'aquesta canonada si que creua la carretera C-153 en el punt que s'indica en la documentació gràfica de la sol·licitud d'acord amb la següent imatge:

Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://hpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Consell Comarcal d'Osona



Consideracions

Pel què fa a les instal·lacions d'abastament d'aigua potable en alta no hi ha en l'àmbit del projecte cap infraestructura gestionada per aquest Consell Comarcal – Aigües d'Osona, concretament la xarxa d'abastament en alta d'Osona Sud.

No obstant, si que es té coneixement de que aquesta obra que es projecta pot afectar la canonada de l'abastament d'Osona Sud en el tram de canonada gestionada pels ajuntaments de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol.

Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://tpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
INF
ÒRGAN
AIGÜES
REFERÈNCIA
7018-000011-2021

Codi Segur de Verificació: 45d7b0cf-3c57-45b0-8b8b-b072d0bd8710
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2021_9698387
Data d'impressió: 22/07/2021 09:09:10
Pàgina 5 de 5

SIGNATURES
1.- TCAT P Anna Costa Escalé, 19/07/2021 10:33

Consell Comarcal d'Osona

Conclusió

Amb tot lo exposat en aquest informe es considera que en l'àmbit d'actuació del ***"*Projecte constructiu de la millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de les Cases Noves, al pk 8+620 de la carreta C-153 a les Masies de Roda*"***, no hi ha afectació directa a la xarxa en alta de l'abastament d'Osona Sud gestionada pel Consell Comarcal d'Osona – Aigües d'Osona.

Si però que pot haver-hi afectació de la canonada d'aquest mateix abastament gestionada pels ajuntaments de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol, amb la qual cosa es considera que cal que es posin en contacte amb els ajuntaments descrits.

Edifici El Sucre
C. de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3r pis
08500 Vic
Tel. 93 883 22 12
informa@ccosona.cat
www.ccosona.cat

CONSELL COMARCAL D'OSONA
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://tpm.ccosona.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE LES MASIES DE RODA

Alex Calvo Costa

From: CLAPAROLS LLACH, XAVIER <claparolslx@diba.cat>
Sent: dilluns, 28 de juny de 2021 20:33
To: Aj.Masies de Roda; Alex Calvo Costa
Subject: RE: Drenatge transversal de la carretera C-153 (Torrent de Les Cases Noves)
Attachments: image001.png; image002.jpg; image003.png; image004.png; S25C-0i21062820180.pdf; S25C-0i21062820170.pdf; Nedgia.pdf

Bona tarda Alex
Adjunto informació relativa a la consulta.
Després de comentar-ho amb l'enginyer tampoc tenim més informació detellada del pas de la canonada d'aigua en alta que alimenta dipòsits municipals i porta aigua a l'Esquirol.
Segons informació del Pla Director de l'Esquirol es tracta d'una canonada de 150PE.
El traçat exacte tampoc ho sabem però l'enginyer comenta que in situ creu que s'ha de veure per on passa i on hi ha pericons de la connexió municipal que va a Fontserè.

Adjunto també plànol del traçat de la canonada de gas de l'obra que està fent en aquests moments Nedgia, que si aneu a l'obra podreu referenciar exactament.

Xavier Claparols Llach, arquitecte

_____
De: Aj.Masies de Roda
Enviat el: dimecres, 23 / juny / 2021 12:07 Per a: CLAPAROLS LLACH, XAVIER
Tema: RV: Drenatge transversal de la carretera C-153 (Torrent de Les Cases Noves)

Marta Marly Mallol
Administrativa
Ctra. de Manlleu, s/n
08510 Les Masies de Roda
Tel. 938 540 027
www.lesmasiesderoda.cat
[logo transparent taques]

De: Alex Calvo Costa [mailto:alexcalvo@enacc.es] Enviado el: martes, 22 de junio de 2021 10:54
Para: Aj.Masies de Roda
Asunto: Drenatge transversal de la carretera C-153 (Torrent de Les Cases Noves)

Bon dia,

Ens adrecem a vostès perquè estem redactant el projecte constructiu de millora de la capacitat de l'obra de drenatge transversal de la carretera C-153 (Torrent de Les Cases Noves), al terme municipal de Les Masies de Roda.
Els volíem demanar informació referent als possibles serveis existents a la zona, i concretament el que fa referència a una canonada existent Segons el projecte redactat a l'any 2016, es deia el següent:
[cid:image002.jpg@01D76754.D790BDE0]
Fora possible, si us plau, poder disposar de la situació exacte de la canonada per a comprovar que no hi ha afecció amb les obres projectades?
(imatge del servei d'aigua del barri de les cases Noves)

[cid:image003.png@01D76754.D790BDE0]

Moltes gràcies,

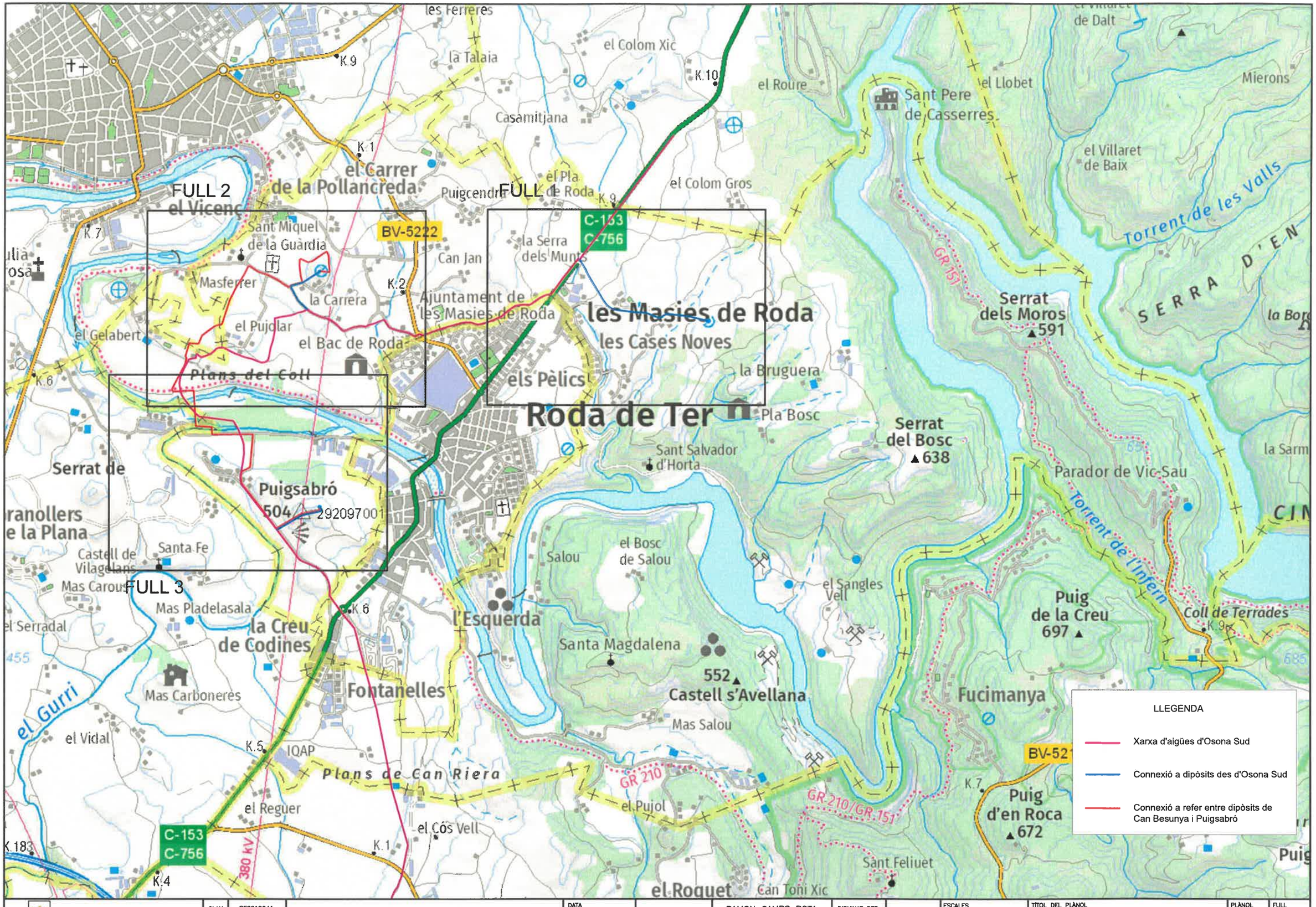
Àlex Calvo Costa

Phone: 93 7281110 Ext 5, Mobile:+34 654109816 ✉ alexcalvo@enacc.es<mailto:alexcalvo@enacc.es>
www.enacc.es<http://www.enacc.es/>
ENACC Technical Services S.L.
Camí de Can Gavarra, 2 – Pol.Ind. de Llevant
08213 Polinyà, Spain
[Logo_sol]

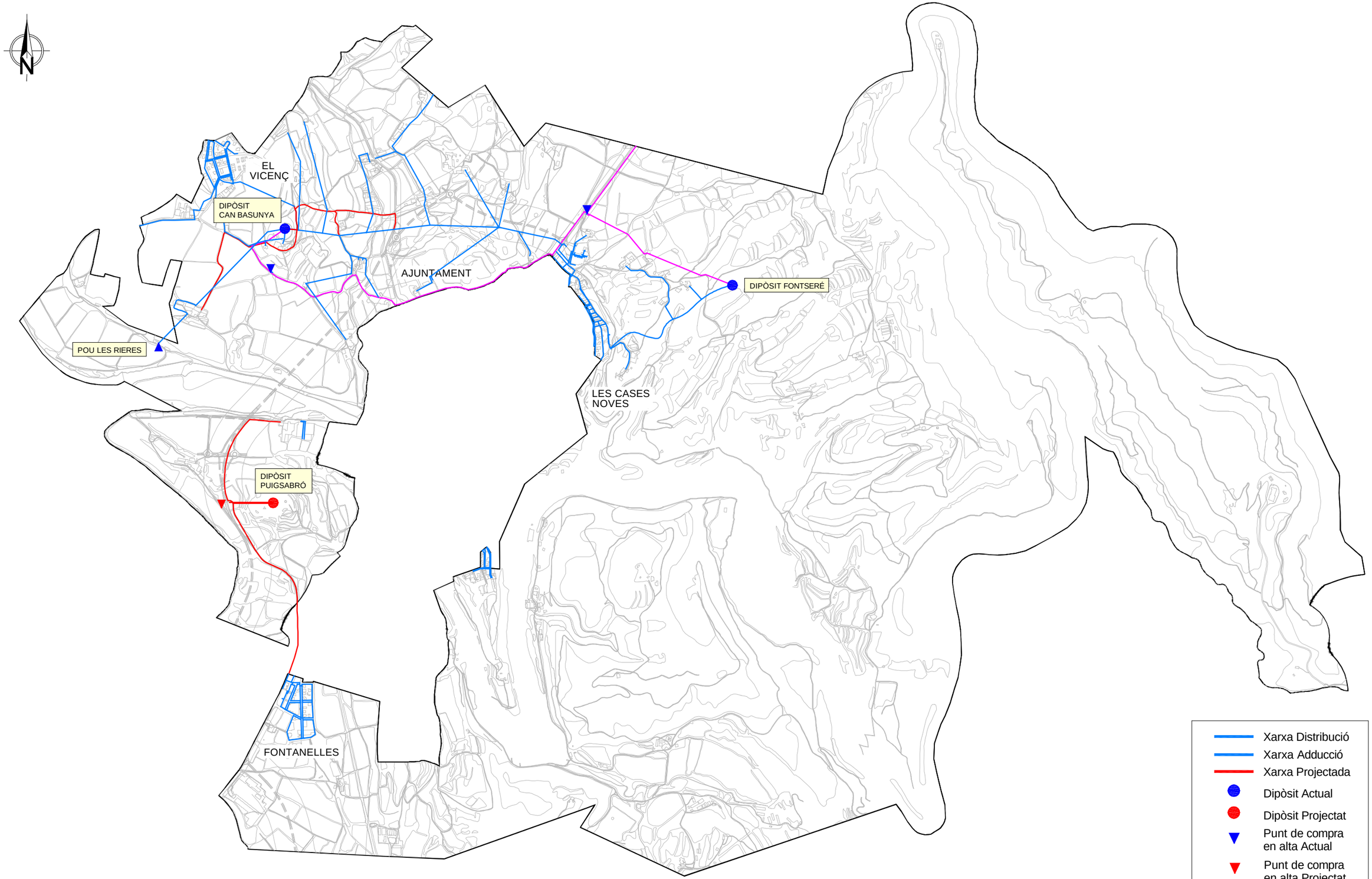
_____
Advertencia legal: Este mensaje y, en su caso, los ficheros anexos son confidenciales, especialmente en lo que respecta a los datos personales, y se dirigen exclusivamente al destinatario referenciado. Si usted no lo es y lo ha recibido por error o tiene conocimiento del mismo por cualquier motivo, le rogamos que nos lo comunique por este medio y proceda a destruirlo o borrarlo.

_____
Advertiment legal: Aquest missatge i, si escau, els fitxers annexos tenen caire confidencial, especialment pel que fa a les dades personals, i s'adrecen exclusivament al destinatari referenciat. Si no es tracta d'aquest i l'ha rebut per error o se li ha fet arribar per qualsevol motiu, li preguem que ens ho comuniqui per aquesta mateixa via i el destrueixi o l'esborri.

_____
Disclaimer: This message and any attached files transmitted with it, is confidential, especially as regards personal data. It is intended solely for the use of the individual or entity to whom it is addressed. If you are not the intended recipient and have received this information in error or have accessed it for any reason, please notify us of this fact by email reply and then destroy or delete the message.



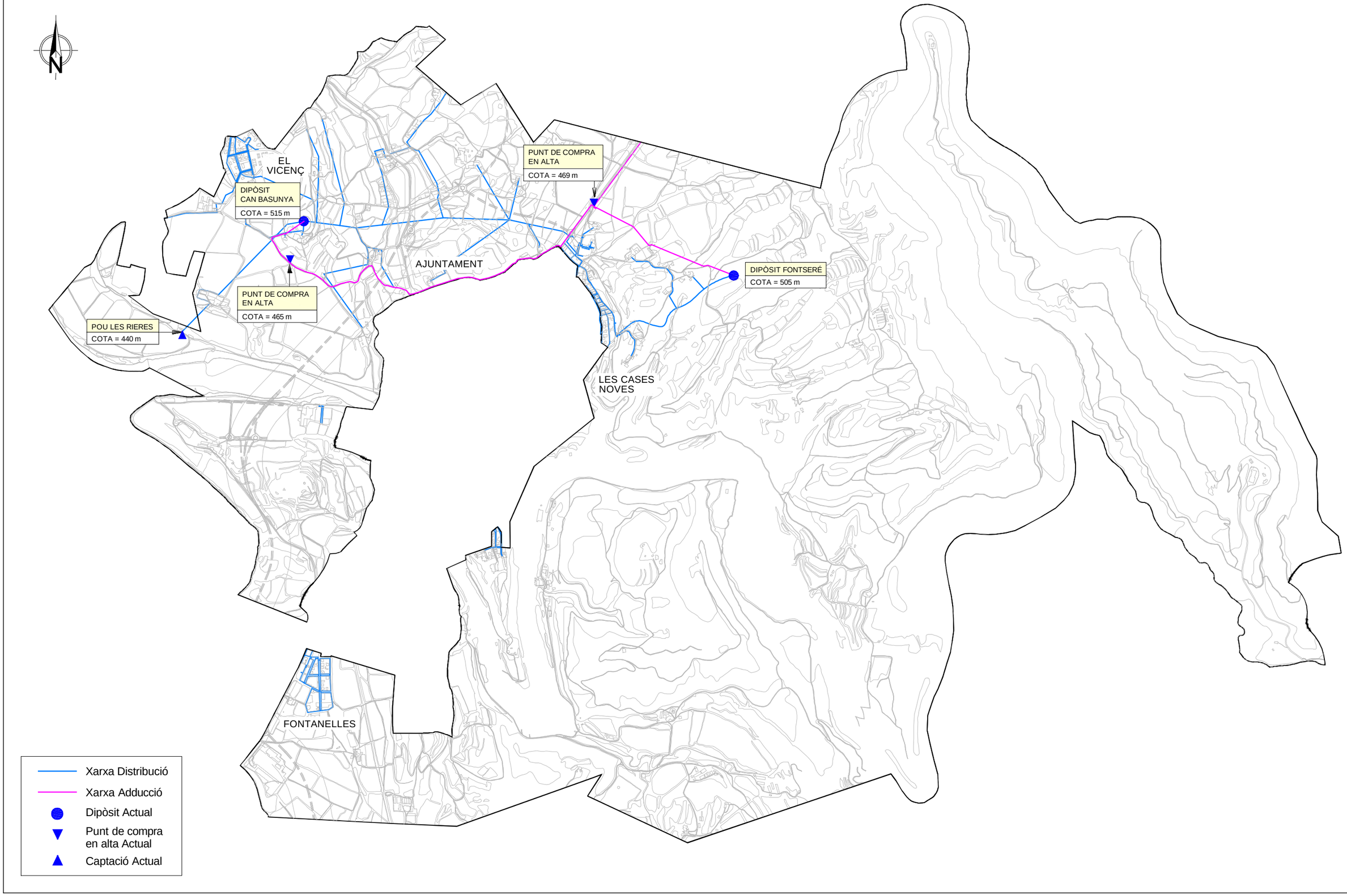
AJUNTAMENT DE LES MASIES DE RODA	CLAU	PE2019041	MILLORA ABASTAMENT EN ALTA LES MASIES DE RODA (OSONA)	DATA NOVEMBRE 2019	ROCAM ENGINYERIA c/ MESTRE RIBERA, 33 08600 BERGA	RAMON CAMPS ROTA ENGINYER DE CAMINS 620 041 711	DIBUIXAT PER:		ESCALES 1:20.000	TÍTOL DEL PLÀNOL SITUACIÓ	PLÀNOL 1	FULL 1 DE 1
	ARXIU	MASIES.DWG					COMPROVAT					



CONGIAC

AJUNTAMENT DE MASIES DE RODA

Títol del projecte: PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE MASIES DE RODA 2007-2019	Ref. arxiu:	S:\CONGIAC\PLANS DIRECTORS	Elabora	Revisa	Aprova	Nom arxiu:	XARXA PROJECTADA.dwg	Versió 1.0
	Títol del plànol: XARXA PROJECTADA		L.AMADOR	D.LIANES	D.LIANES	Data:	17.12.2007	Nº Plànol: 06
						Escala:	No normalitzada	
						Sol.licitant	AJUNTAMENT DE MASIES DE RODA	Full: 1de1



CONGIAC

AJUNTAMENT DE MASIES DE RODA

Títol del projecte: PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE MASIES DE RODA 2007-2019	Ref. arxiu: S:\CONGIAC\PLANS DIRECTORS	Elabora	Revisa	Aprova	Nom arxiu: XARXA DISTRIBUCIÓ ACTUAL.dwg	Versió 1.0
Títol del plànol: XARXA DISTRIBUCIÓ ACTUAL		L.AMADOR	D.LIANES	D.LIANES	Data: 12.12.2007	Nº Plànol: 04
					Escala: No normalitzada	
					Sol.licitant: AJUNTAMENT DE MASIES DE RODA	Full: 1de1

Asunto:	RV: Planol serveis existents. Barri de les Cases Noves
De:	CLAPAROLS LLACH, XAVIER (claparolslx@diba.cat)
Para:	eiposl@yahoo.es;
Cc:	freixanetci@diba.cat;
Fecha:	Martes 26 de enero de 2016 13:42

Hola Emili

Reenvio informació que m'envia la Imma de l'Ajuntament en relació a les infraestructures afectades entorn el creuament del torrent a la carretera.

D'acord amb el que es diu (veure més avall), i la informació que em vares passar entenc que no hi ha cap altra canonada (infraestructura), i la que assenyales en la teva base topogràfica és la canonada en alta que porta l'aigua a l'Esquirol, i de la qual (des de l'arqueta també grafiada) penja un ramal de la xarxa municipal al dipòsit.

Salutacions

Xavier Claparols Llach, arquitecte mpal.

_____

De: FREIXANET CASADEMUNT, IMMA
Enviat el: dimarts, 26 / gener / 2016 12:57
Per a: CLAPAROLS LLACH, XAVIER
Tema: RE: Planol serveis existents. Barri de les Cases Noves

Xevi,

T'adjunto el plànol del Servei d'aigua del barri de les Cases Noves. He parlat amb en Montmany i m'explico: La tubería de color rosa que va paral·lela a la carretera C-153 és d'alta que va a l'Esquirol. L'Ajuntament de Masies hi té una connexió (tubería de color granate) que va al dipòsit de Fontserè.
La connexió està mal grafiada al plànol (després del camí) en realitat està situada just abans del camí del Masdemunt. També està mal grafiat el creuement de la carreterra que en realitat té lloc pel pont del torrent origen dels problemes.

Si no m'he explicat prou bé truca'm

Imma Freixanet

SANTA MARIA DE CORCÓ

Balmes del Colom Gros

Sot de l'Esquella

Colom Gros

Els Esmoladors

la Granotera

Carretera de Vic al Corredor C-153

el Pla de Roda

les Albes

Torrent de les Cases Noves

la Serra dels Munts

Masdemunt

el Pla Xic

Can Boixeda

la Mesquita

Fontseré

Camp de les Basses

les Basses

Barraca d'en Vallecana

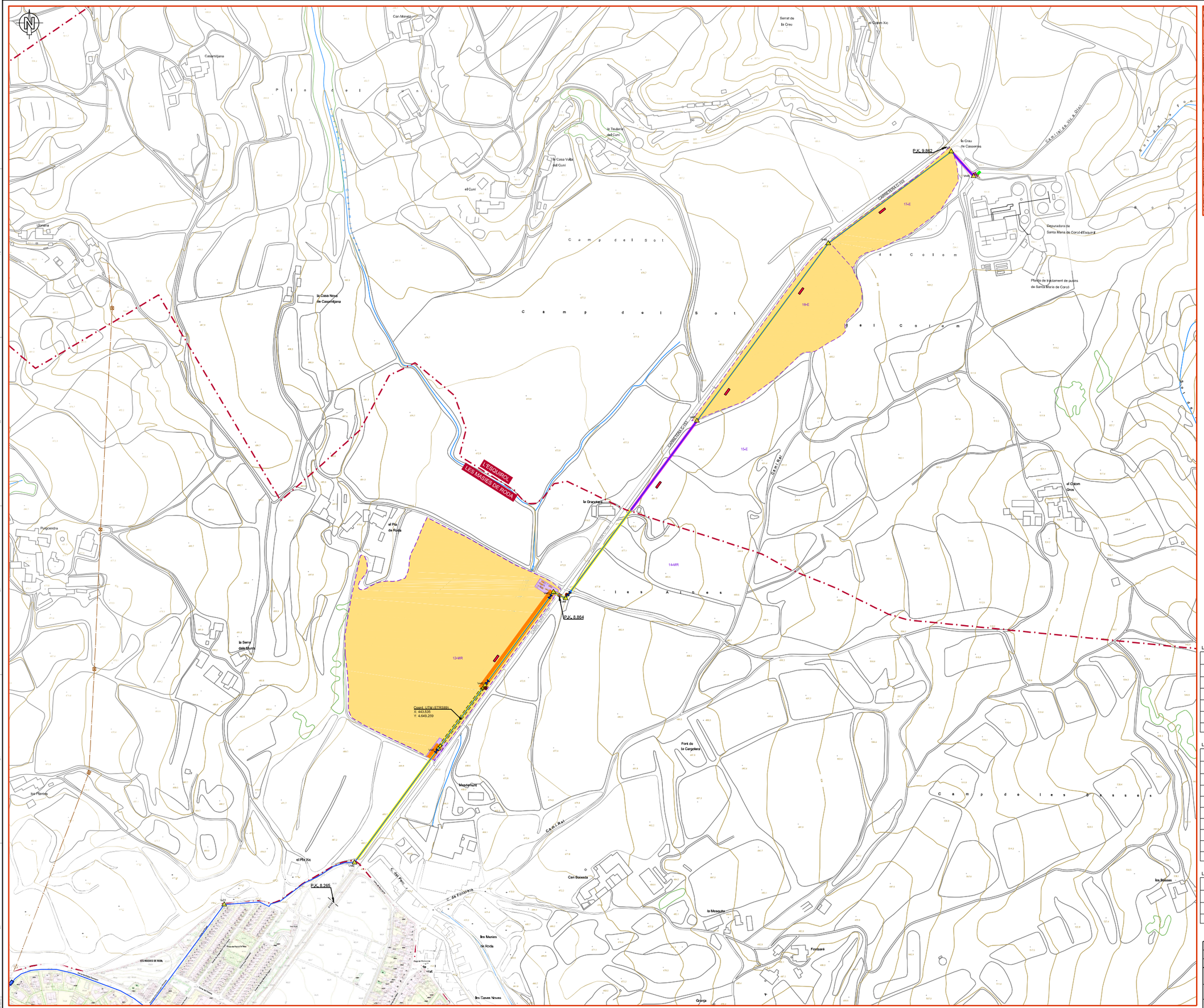
Sot de les Basses

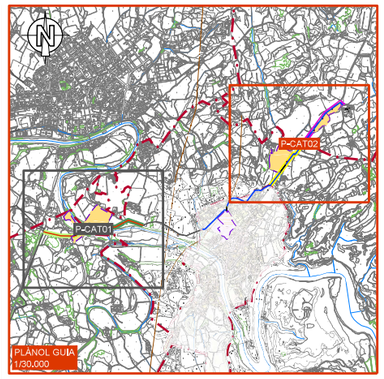
Serra-xica

la Brugi

PMU-1

NEDGIA





LLEGENDA AFECTACIÓ:

XARXA DE MOP 16 bar PROJECTADA AMB AFECTACIÓ A PROPIETAT PRIVADA

- LIMIT PROPIETAT PRIVADA AFECTADA SEGONS CADASTRE
- ZONA DE OCUPACIÓ TEMPORAL PER OBRES (3 m. A COSTAT ESQUERRE) (7 m. A COSTAT DRET)
- ZONA DE SERVITUD DE PAS (1,50 m. A CADA COSTAT DE LA CANONADA)
- ZONA ACOPI DE MATERIAL PROVISIONAL (12x3 m.)
- CALA PROVISIONAL DE LLANÇAMENT / RECEPCIÓ PER PERFORACIÓ DIRIGIDA (2,50x1,50x1,50 m.)
- ZONA D'OCUPACIÓ TEMPORAL MAQUINÀRIA PERFORACIÓ DIRIGIDA (900 m².)
- ZONA D'OCUPACIÓ TEMPORAL MAQUINÀRIA PERFORACIÓ DIRIGIDA Encreuament riu Ter (1.300 m².)
- ÀREA DE DRET DE PAS PROVISIONAL (5m. Accés maquinària)

LLEGENDA:

- CANONADA A SUBSTITUÏR 6" (1.480m.)
- CANONADA PROJECTADA 6" (1.587m.)
- ESCOMESA A INSTAL·LAR 6" (10m.)
- CANONADA PROJECTADA 6" (No afectada pel PAE)
- XARXA EXISTENT MOP 16 bar
- XARXA ELECTRICA AÈRIA EXISTENT
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

- RESPIRADOR A INSTAL·LAR (3 u.)
- VÀLVULA A SUBSTITUÏR (1 u.)
- VÀLVULA A INSTAL·LAR (6 u.)
- VÀLVULA ESCOMESA A INSTAL·LAR (1 u.)
- TP A SUBSTITUÏR (3 u.)
- TPE A INSTAL·LAR (1 u.)
- V-X VÈRTEX + FITA SENYALITZACIÓ (16 u.)
- FITA SENYALITZACIÓ EXISTENT

LLEGENDA:

CLASSIFICACIÓ SÒL (TJAL GURB)		ELEMENTS A INSTAL·LAR				
CLASSIFICACIONS SOL NO URBANITZABLE (XARXA MOP 16 bar)		ACØ6"	VÀLVULA	TP	RESP.	FITA
	Espais agrícoles d'especial interès: Clau 24	631 m.	1 u.	2 u.	1 u.	4 u.
	Altre vial en sòl no urbanitzable: Clau SX3	4 m.				
	Zona de protecció de sistemes fluvials d'interès per a la connectivitat: Clau 22	41 m.	1 u.			
	Sistema hidrogràfic: Clau H	41 m.				
TOTAL XARXA PROJECTADA.....		617 m.	2 u.	2 u.	1 u.	4 u.

LLEGENDA:

CLASSIFICACIÓ SÒL (TJAL LES MASIES DE RODA)		ELEMENTS A INSTAL·LAR					
CLASSIFICACIONS SOL NO URBANITZABLE (XARXA MOP 16 bar)		ACØ6"	ACØ8"	VÀLVULA	TP	RESP.	FITA
	Hidrologia: Clau SH	15 m.					
	Protecció hidrològica: Clau PH	17 m.					
	Altre vial en sòl no urbanitzable: Clau SX3	9 m.	6 m.				
	Zona d'interès agrícola: Clau ZAG	273 m.		1 u.			3 u.
	Pedrera i zona extractiva: Clau ZPP	549 m.			1 u.		3 u.
	Protecció sistema viàlitat: Clau PV		731 m.	4 u.		2 u.	4 u.
	Vial, eixos estructurants: Clau SX1		6 m.				
TOTAL XARXA PROJECTADA.....		863 m.	743 m.	5 u.	1 u.	2 u.	10 u.

LLEGENDA:

CLASSIFICACIÓ SÒL (TJAL L'ESQUIROL)		ELEMENTS A INSTAL·LAR				
CLASSIFICACIONS SOL NO URBANITZABLE (XARXA MOP 16 bar)		ACØ6"	ACØ2"	VÀLVULA ESCOMESA	TPE	FITA
	Zona agrícola de protecció ambiental: Clau A	844 m.	10 m.	1 u.	1 u.	4 u.
TOTAL XARXA PROJECTADA.....		844 m.	10 m.	1 u.	1 u.	4 u.

REV.	AMB	DIB	EMÈS PER APROVACIÓ
0	01-2019	DIB	

EXPEDIENT: BIOGAIA-21781 P-TD02 GDA1321804002780S

TÍTOL PROJECTE: TEXT REFÒS DEL PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECIFICA PER A LA VARIANTA DE [illegible] SUBMINISTRAMENT DE GAS NATURAL PER A LA CONNEXIÓ A LA PLANTA DE TRACTAMENT DE PURINS AL TERME MUNICIPAL DE L'ESQUIROL

ESCALA: 1/2.000

PROMOTAT: nedgia Catalunya Grup Nedgia

REDACTAT: biogaia

MARIUS LLEDO SALVADOR ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL COL·legiat nº 17.243

DATA: JULIOL-2019

FORMAT: A0

TÍTOL PLÀNOL: PLÀNOL DE CADASTRE (2/2)

FULL 9 DE 10

ALTRES NO AFECTADES

Alex Calvo Costa

From: Hitos, Miguel Ángel <MiguelAngel.Hitos@grupogtd.com>
Sent: dilluns, 12 de juliol de 2021 13:17
To: Alex Calvo Costa
Cc: Jordi Torrelles
Subject: RE: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Bona tarda,

Us informem que GTD no disposa d'infraestructures a l'àmbit assenyalat per la vostra actuació.

Resto a la vostra disposició per a qualsevol dubte o aclariment.

Salutacions

Miguel Ángel Hitos
Responsable Construcción

Gtd España
C/ de Pere Quart, 1
08980 Sant Feliu de Llobregat, Barcelona - España
Tel (34) 937687777 / Móvil (34) 673742150
C/ Londres 38 2ª Planta, Polígono Industrial Europólis
28232 Las Rozas, Madrid - España
Tel: (34) 916406040
www.grupogtd.com

Tecnología para simplificar la vida

Antes de imprimir, piense en su responsabilidad y compromiso con el Medio Ambiente.

AVISO LEGAL: Este mensaje y sus archivos adjuntos van dirigidos exclusivamente a su destinatario, pudiendo contener información confidencial sometida a secreto profesional. No está permitida su comunicación, reproducción o distribución sin la autorización expresa de GTD ESPAÑA. Si usted no es el destinatario final, por favor elimínelo e infórmenos por esta vía.

De: Alex Calvo Costa <alexcalvo@enacc.es>
Enviado el: lunes, 12 de julio de 2021 11:31
Para: Hitos, Miguel Ángel <MiguelAngel.Hitos@grupogtd.com>
CC: Jordi Torrelles <jordi.torrelles@grehi.es>
Asunto: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Benvolguts senyors,

Infraestructures.cat, Empresa Pública Catalana, actuant per compte de la Generalitat de Catalunya, està redactant el projecte constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106*, mitjançant l'empresa consultora GREHI, Enginyeria Estructures Edificació, SLP. Les actuacions objecte del projecte es situen a la província de Barcelona, a dins del terme municipal de Les Masies de Roda (comarca Osona).

A l'objecte de detectar els serveis que poden resultar afectats per part de les obres objecte del projecte, sol·licitem els serveis existents de la vostra propietat o gestió que interfereixin amb la zona d'actuació, indicada en els plànols adjunts.

Restem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que desitgin, i sense cap altre particular aprofitem l'avinentesa per saludar-los, agraint també la seva col·laboració,

Alex Calvo Costa

From: PARDOS MANGRIÑAN, JOSE LUIS <jlpardosm@repsol.com>
Sent: dilluns, 12 de juliol de 2021 12:08
To: Alex Calvo Costa
Cc: Jordi Torrelles
Subject: RE: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Bon dia,

Els informem que dins l'àmbit d'actuació del projecte clau PC-CMB-17106, no existeixen serveis afectats de la nostra titularitat.

Salutacions cordials,

José Luis Pardos Mangriñán
Jefe de Gestión Técnica de Proyectos y Mantenimiento
Delegación Noreste

Tel.: 934 846 197/ 686 413 919
jlpardosm@repsol.com

REPSOL

De: Alex Calvo Costa <alexcalvo@enacc.es>
Enviado el: lunes, 12 de julio de 2021 11:42
Para: PARDOS MANGRIÑAN, JOSE LUIS <jlpardosm@repsol.com>
CC: Jordi Torrelles <jordi.torrelles@grehi.es>
Asunto: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Cybersecurity Notice: External email. Please verify sender before opening attachments or links.

Benvolguts senyors,

Infraestructures.cat, Empresa Pública Catalana, actuant per compte de la Generalitat de Catalunya, està redactant el projecte constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106*, mitjançant l'empresa consultora GREHI, Enginyeria Estructures Edificació, SLP. Les actuacions objecte del projecte es situen a la província de Barcelona, a dins del terme municipal de Les Masies de Roda (comarca Osona).

A l'objecte de detectar els serveis que poden resultar afectats per part de les obres objecte del projecte, sol·licitem els serveis existents de la vostra propietat o gestió que interfereixin amb la zona d'actuació, indicada en els plànols adjunts.

Restem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que desitgin, i sense cap altre particular aprofitem l'avinentesa per saludar-los, agraint també la seva col·laboració,

Àlex Calvo Costa
Phone: 93 7281110 Ext 5, Mobile:+34 654109816
alexcalvo@enacc.es

Jordi Torrelles
Enginyer de Camins Canals i Ports
Civil Engineering

Alex Calvo Costa

From: Servicios Afectados COLT Telecom Barcelona <ServiciosAfectadosCOLTTelecomBarcelona@colt.net>
Sent: dilluns, 26 de juliol de 2021 10:33
To: Alex Calvo Costa
Cc: jordi.torrelles@grehi.es
Subject: (210712S043) RV: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
Attachments: Plànols informació serveis.pdf

Muy Sres. Míos:

Me es grato remitirles la información que nos ha sido solicitada por su compañía en la zona del asunto.

Indicándoles que **NO** poseemos en la actualidad instalaciones de nuestra propiedad.

Para cualquier aclaración de la información facilitada pueden ponerse en contacto con Juan Antonio López/Antonio López, departamento de Construcción y Red de Fibra de Barcelona, teléfono 93.445.50.00.

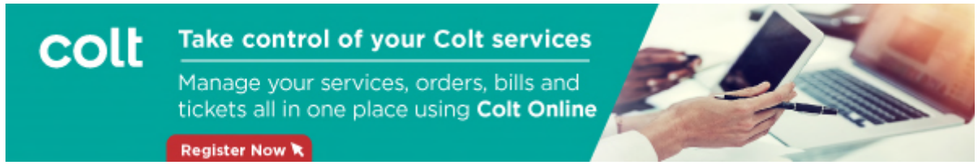
Sin otro particular,

Atentamente,

Juan Antonio López Luque
Construction Supervisor, Service Delivery Barcelona

colt

☎: +34 93 4455821 ☽ +34 600 455 035 💻 www.colt.net



Follow us on:

Colt Technology Services S.A.U. Sociedad Unipersonal. Domicilio Social: C/Telémaco 5, 28027 Madrid, España. C.I.F. A-81626905. Registro Mercantil: Tomo 11.856, Libro 0, Folio 38 Sección 8, Hoja M –186178. Inscripción 7. Piense antes de imprimir este correo electrónico | el medioambiente es cosa de todos.

De: Alex Calvo Costa <alexcalvo@enacc.es>
Enviado el: lunes, 12 de julio de 2021 11:31
Para: López, Juan Antonio <juanantonio.Lopez@colt.net>
CC: Jordi Torrelles <jordi.torrelles@grehi.es>
Asunto: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

EXTERNAL EMAIL*
Benvolguts senyors,

Alex Calvo Costa

From: Ger. Serveis Infraestr. Viaries i Mobilitat <gs.infraestvm@diba.cat>
Sent: divendres, 16 de juliol de 2021 7:08
To: Alex Calvo Costa
Cc: Serv. Equipaments i Espai Public
Subject: RV: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
Attachments: image001.png; Plànols informació serveis.pdf

Bon dia,

Aquesta carretera és titularitat de la Generalitat de Catalunya. Nosaltres en dita carretera no tenim serveis.

Gràcies

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals

Urgell, 187 4a planta 08036 Barcelona
Telèfon 934 049 275
www.diba.cat<http://www.diba.cat/>

De: Serv. Equipaments i Espai Public
Enviat el: dimarts, 13 / juliol / 2021 08:26 Per a: Ger. Serveis Infraestr. Viaries i Mobilitat
Tema: RV: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Bon dia,

Ahir vam rebre aquest correu que crec que és per a vosaltres. Si no fos el cas, me'l retorneu.

Moltes gràcies

M.Teresa Sallés
Servei d'Equipaments i espai públic

De: Alex Calvo Costa <alexcalvo@enacc.es>
Enviat: dilluns, 12 de juliol de 2021 11:27 Per a: Serv. Equipaments i Espai Public <s.equipamentsep@diba.cat>
A/c: Jordi Torrelles <jordi.torrelles@grehi.es>
Tema: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Benvolguts senyors,
Infraestructures.cat, Empresa Pública Catalana, actuant per compte de la Generalitat de Catalunya, està redactant el projecte constructiu Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106, mitjançant l'empresa consultora GREHI, Enginyeria Estructures Edificació, SLP. Les actuacions objecte del projecte es situen a la província de Barcelona, a dins del terme municipal de Les Masies de Roda (comarca Osona).

A l'objecte de detectar els serveis que poden resultar afectats per part de les obres objecte del projecte, sol·licitem els serveis existents de la vostra propietat o gestió que interfereixin amb la zona d'actuació, indicada en els plànols adjunts.

Restem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que desitgin, i sense cap altre particular aprofitem l'avinentesa per saludar-los, agraint també la seva col·laboració,

Àlex Calvo Costa
Phone: 93 7281110 Ext 5, Mobile:+34 654109816 ✉ alexcalvo@enacc.es<mailto:alexcalvo@enacc.es>

Jordi Torrelles

Alex Calvo Costa

From: enric.ruiz@elecnor.es
Sent: dilluns, 26 de juliol de 2021 12:38
To: Alex Calvo Costa; 'Jordi Torrelles'
Cc: 'Victor Perez Cano'; 'HUGO IZQUIERDO BARTOLI'
Subject: RE: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
Attachments: ELE_2021-033 PETICIO SERVEIS Projecte clau PC-CMB-17106.pdf

Bona dia,

Els comuniquem que en la actualitat i segons base de dades de VODAFONE-ONO, no ens consta l'existència d'infraestructura de prisma de telecomunicacions de fibra òptica a l'àmbit del seu projecte:

ELE_2021-033 Projecte clau PC-CMB-17106

Per qualsevol aclariment no dubti posar-se en contacte amb nosaltres.

Enric Ruiz Fernandez

elecnor infraestructuras

Delegación de Telecomunicaciones

Carrer Pere IV, 363-381
08020 Barcelona
Tel.: 637 415 497

---------- Forwarded message ---------
De: **Alex Calvo Costa** <alexcalvo@enacc.es>
Date: lun, 12 jul 2021 a las 11:36
Subject: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
To: dfleta@elecnor.com <dfleta@elecnor.com>, servicios.afectados.catalunya@vodafone.com <servicios.afectados.catalunya@vodafone.com>
Cc: Jordi Torrelles <jordi.torrelles@grehi.es>

Benvolguts senyors,

Infraestructures.cat, Empresa Pública Catalana, actuant per compte de la Generalitat de Catalunya, està redactant el projecte constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106*, mitjançant l'empresa consultora GREHI, Enginyeria Estructures Edificació, SLP. Les actuacions objecte del projecte es situen a la província de Barcelona, a dins del terme municipal de Les Masies de Roda (comarca Osona).

A l'objecte de detectar els serveis que poden resultar afectats per part de les obres objecte del projecte, sol·licitem els serveis existents de la vostra propietat o gestió que interfereixin amb la zona d'actuació, indicada en els plànols adjunts.

Alex Calvo Costa

From: SSAA ORANGE <ssaaorange@elecnor.com>
Sent: dilluns, 12 de juliol de 2021 13:55
To: Alex Calvo Costa
Cc: MAGRINA FORT, Alex
Subject: Re: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
Attachments: SSAA BARCELONA - Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153 20210712.pdf; SSAA BARCELONA - Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153 20210712.doc; Plànols informació serveis.pdf

Buenos días,

En respuesta a su petición, les remitimos el plano de la zona indicada en la que no tenemos constancia, hasta la fecha, de que exista canalización de Orange ejecutada ni tendido de cable por canalización de terceros.

No obstante, si durante sus trabajos detectasen la existencia de alguna afección, rogamos nos lo hagan saber para tener en cuenta las acciones que correspondan.

Reciba un cordial saludo.

SERVICIOS AFECTADOS DE ORANGE
DELEGACIÓN TELECOMUNICACIONES
DIRECCIÓN CENTRO | ELECNOR S.A.

91 726 00 76 Ext.98377
ssaaorange@elecnor.es
https://www.elecnor.com/



De: Alex Calvo Costa [mailto:alexcalvo@enacc.es]
Enviado el: lunes, 12 de julio de 2021 11:34
Para: TEROL ANDRADA, Xavier; FONT I BASTE, Joan; MAGRINA FORT, Alex
CC: Jordi Torrelles
Asunto: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106

Benvolguts senyors,

Infraestructures.cat, Empresa Pública Catalana, actuant per compte de la Generalitat de Catalunya, està redactant el projecte constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106*, mitjançant

Alex Calvo Costa

From: XOC SSAA <ssaa@xarxaoberta.cat>
Sent: dilluns, 12 de juliol de 2021 15:12
To: Alex Calvo Costa
Cc: Jordi Torrelles; XOC SSAA
Subject: RE: Sol·licitud Serveis Afectats - Projecte clau PC-CMB-17106
Attachments: LXO-GVB-40-2021.07.12-XOC-VIAB-210502-SSAA.v.01.00.jpg

Bona tarda,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra xarxa actual de Xarxa Oberta a la zona indicada en el vostre escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del seu Projecte.

Obrim el número de tiquet XOC-VIAB-210502 per fer el seguiment. Per futures comunicacions, si us plau, feu-hi referencia.

Atentament,

Buenas tardes,

Por la presente les adjunto un mapa donde se encuentra representada la nuestra red actual de Xarxa Oberta en la zona indicada en su escrito donde se nos solicita la posible existencia de servicios afectados.

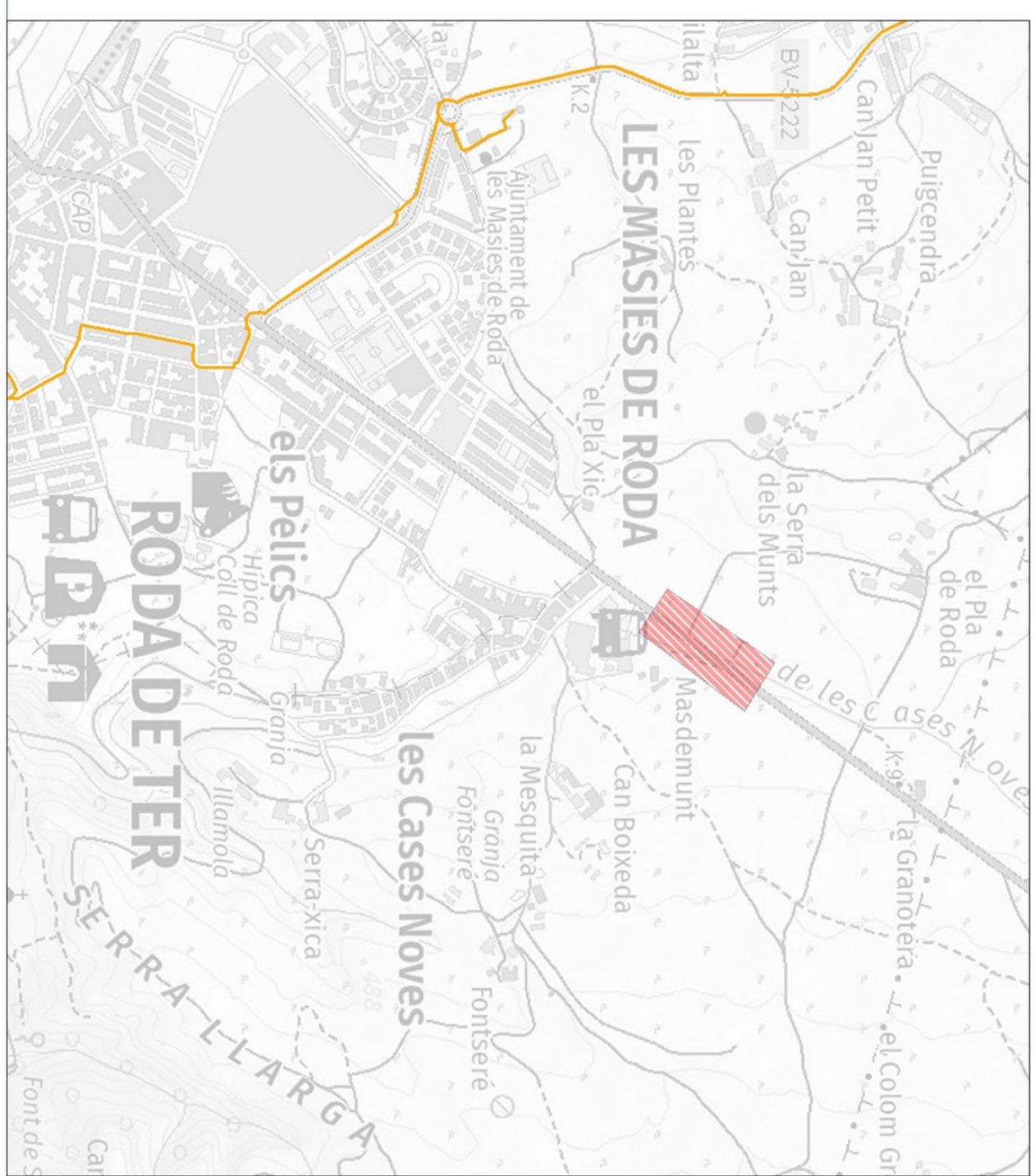
También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa o imprecisa, ya que puede resultar pendiente de actualización de nuestro entorno gráfico o por modificaciones que se pudieran realizar en el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su Proyecto.

Abrimos el número de ticket XOC-VIAB-210502 para hacer el seguimiento. Para futuras comunicaciones, por favor, hagan referencia al mismo.

La entidad solicitante de los SSAA deberá comunicar-nos el inicio de sus actividades con 48 horas de antelación.

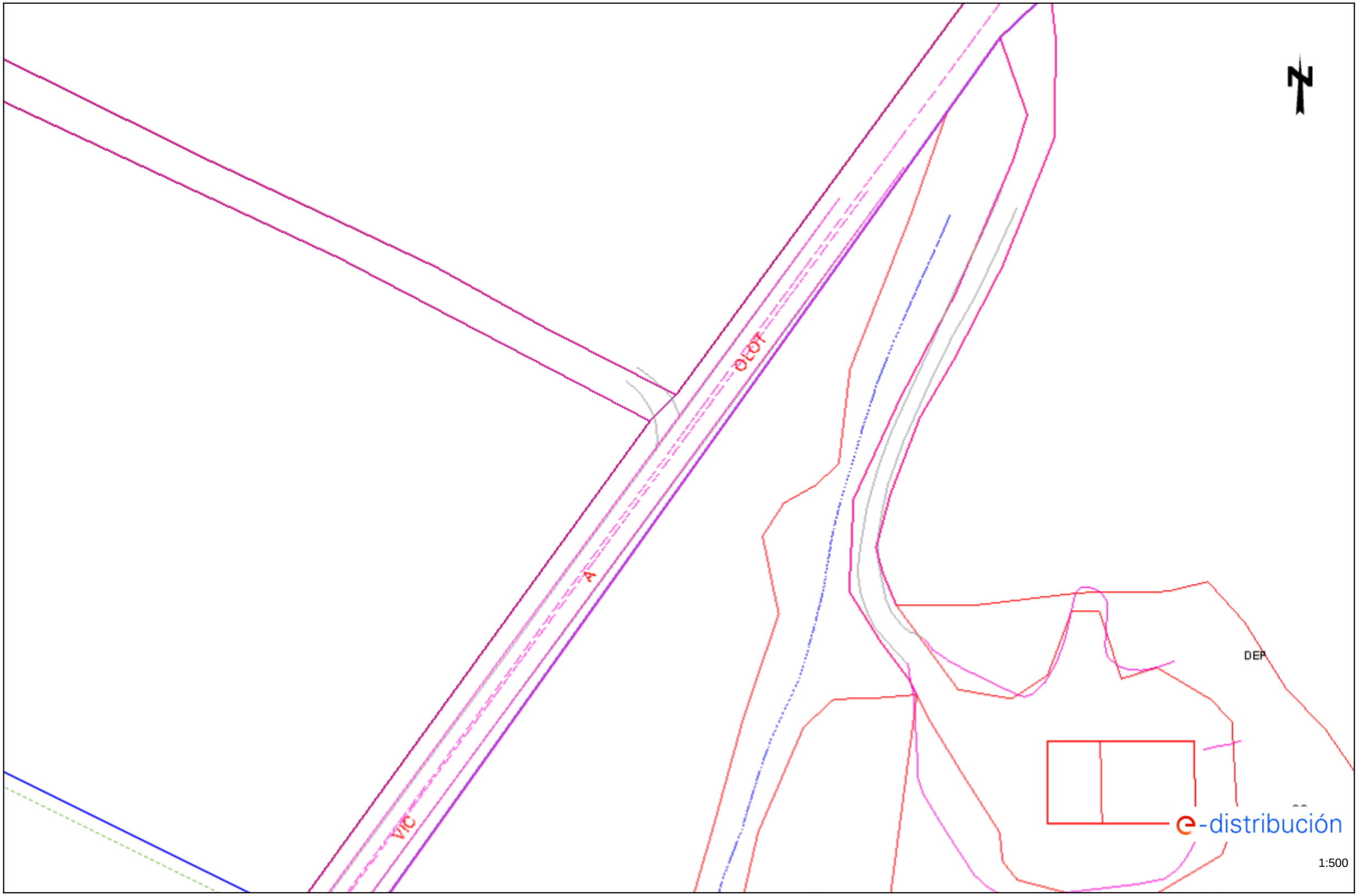
Atentamente,

Serveis Afectats
ssaa@xarxaoberta.cat
(+34 935 579 800
Avda. del Parc Logístic, 12-20, Edifici C, 08040 BARCELONA
www.xarxaoberta.cat
xarxaoberta de Catalunya
una empresa de tradia



Ref: 600273 - 15739627

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

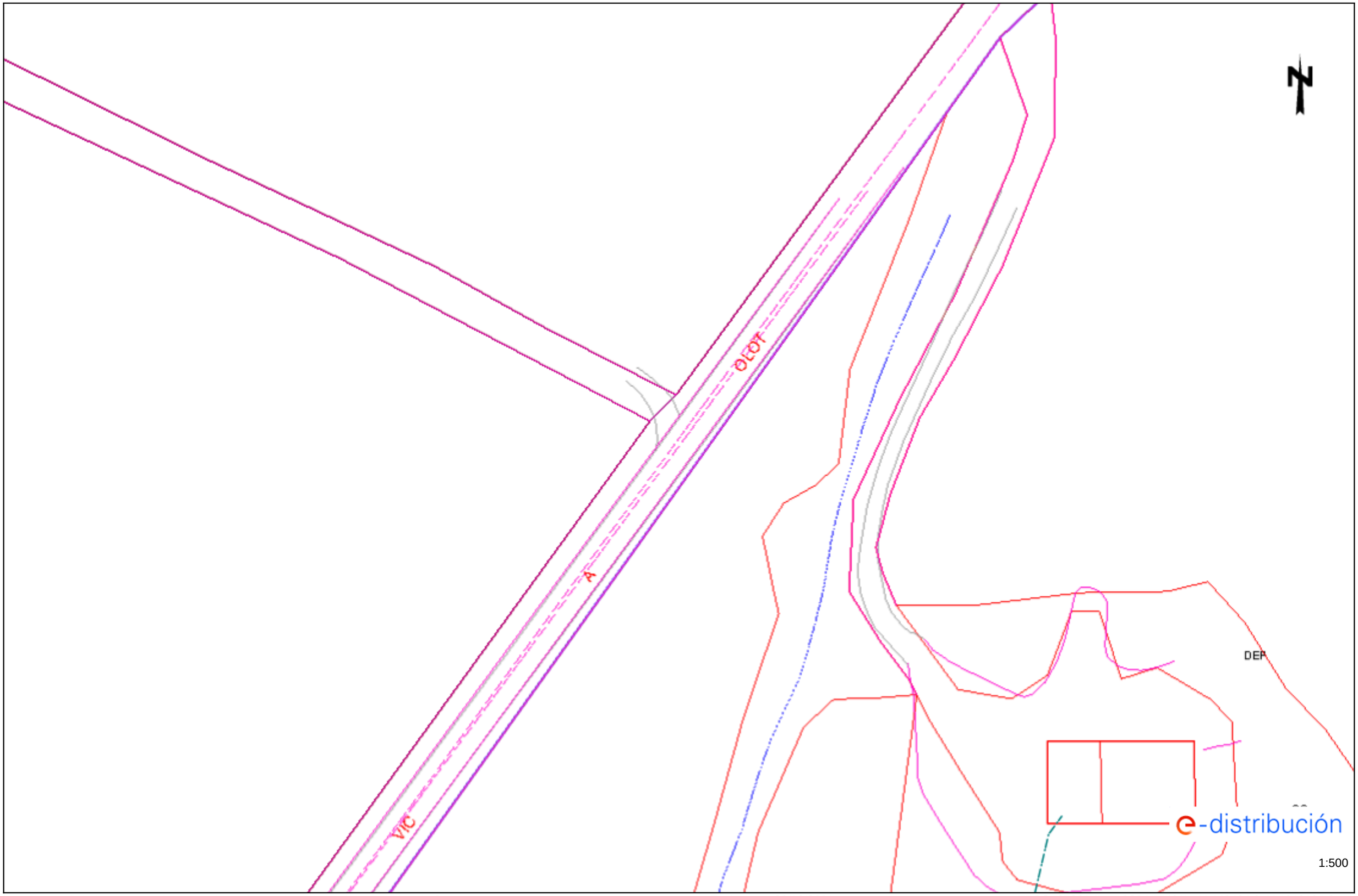
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443494.0; Y:4649194.0

Ref: 600273 - 15739627

Plano: AFECTACIÓN BT

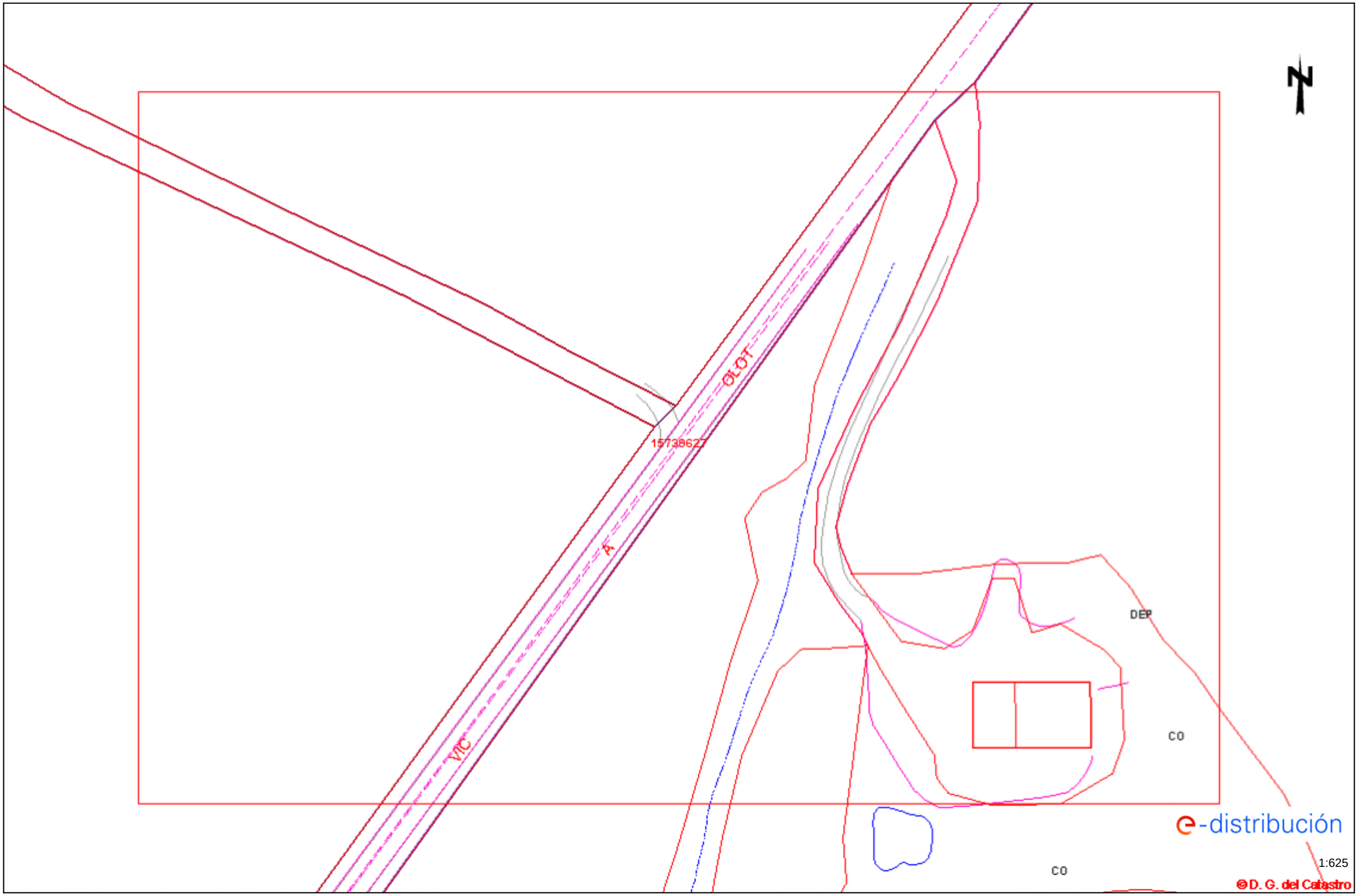


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443494.0; Y:4649194.0

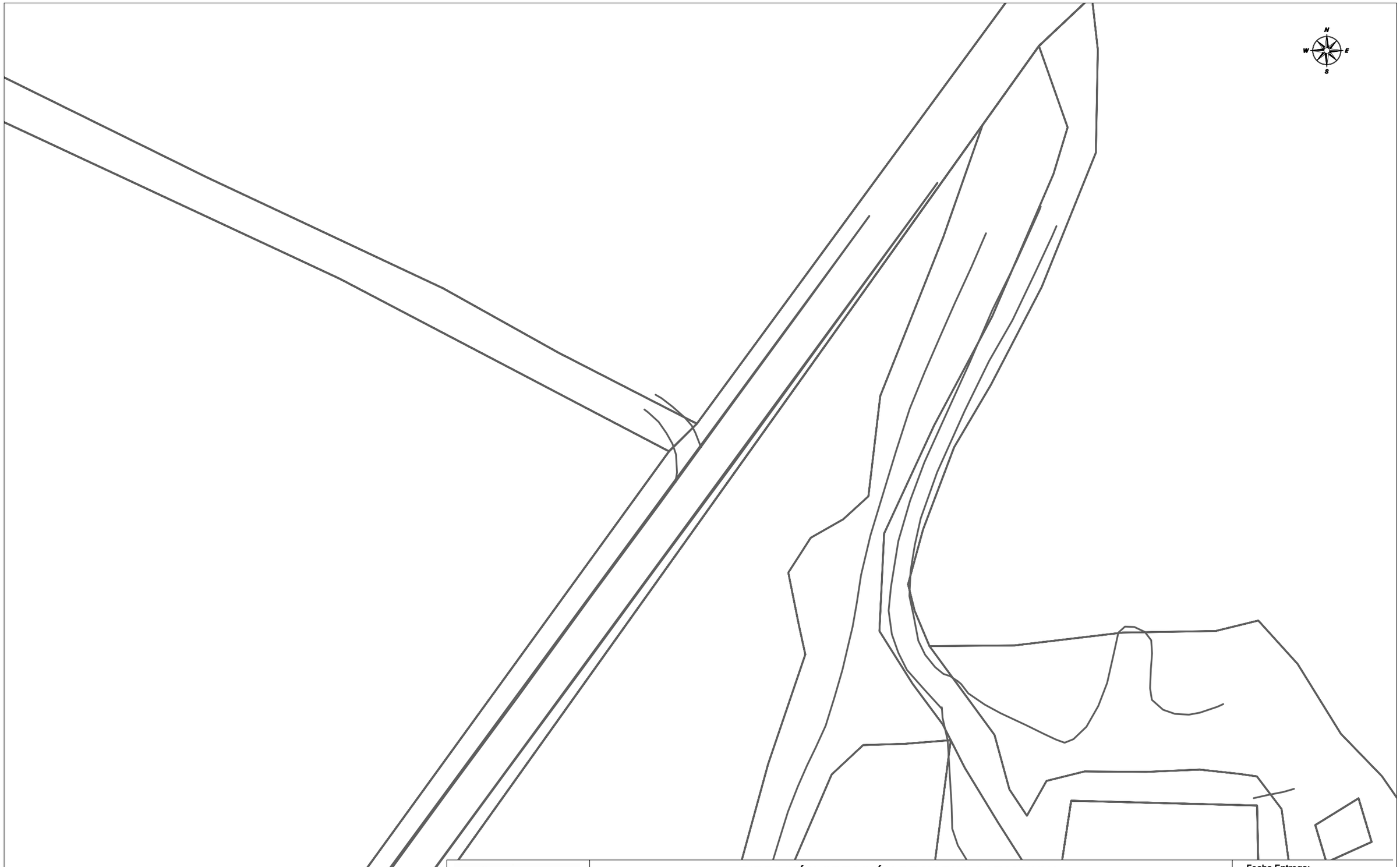
Ref: 600273 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 28/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443493.99Y:4649194.00



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

600273 -5543386
PONTÓ - LES MASIES DE RODA

Proyecto: 600273 **Punto:** 5543386

Fecha Entrega:
28 de diciembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443494 Y: 4649194

ANNEX NÚM. 11. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3
1.1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 3
2. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS 3
2.1. LÍNIA D'EXPROPIACIÓ 3
2.2. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS 4
2.3. OCUPACIONS TEMPORALS 4
3. VALORACIÓ DELS TERRENYS 4
3.1. SUPERFÍCIES A EXPROPIAR 4
3.2. ESTIMACIÓ DE COSTOS 5
3.3. VALORACIÓ TOTAL 5
4. DADES DE LA PROPIETAT 5

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

En el present annex d'Expropiacions és recull tota la documentació corresponent a les expropiacions del projecte de millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106.

L' esmentada documentació es desglossa de la següent manera:

- La present **memòria** amb característiques generals i valoració econòmica.

- **Llistats** corresponents a la relació de béns i drets afectats, així com els seus titulars (nom i domicili), el número de finca afectada, el polígon, la parcel·la, la superfície ocupada i la naturalesa, l'aprofitament i la classe dels béns afectats.

L'expedient que s'ha de tramitar per fer possible l'ocupació dels terrenys que es veuran afectats per les obres, obliga a iniciar la presa de dades, relació i inventari de béns i drets afectats, tot això amb l'objectiu d'obtenir un PLÀNOL PARCEL·LARI el més complet possible que serveixi com a base per tramitar l'esmenat expedient d'expropiació forçosa. Aquesta feina comprèn una sèrie d'etapes que van, des de conèixer la superfície física i real del terrenys afectats i la seva propietat, fins l'ocupació dels mateixos.

En una de les primeres tasques a realitzar, es troba la recopilació de tota la informació referent a propietaris, definició de les parcel·les a ocupar, propietaris i valoració aproximada dels terrenys i béns afectats per les obres definides en el projecte.

Les obres projectades es desenvolupen per terrenys que pertanyen al terme municipal de Les Masies de Roda (Barcelona).

La informació de tipus cadastral corresponent a aquest projecte s'ha obtingut a partir de les dades existents en el cadastre, i que han estat facilitades per la Diputació de Barcelona.

Municipis afectats per les obres projectades

Terme municipal	Província	Comarca
Les Masies de Roda	Barcelona	Osona

En els plànol corresponent a Expropiacions es representen les parcel·les de les zones d'ocupació i els límits d'expropiació corresponent al projecte de millora.

En el llistat de propietaris afectats figura la superfície en m^2 de cadascuna de les parcel·les implicades.

2. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS

2.1. LÍNIA D'EXPROPIACIÓ

- En els camins i demés accessos a propietats, el límit d'expropiació s'ha considerat la intersecció de l'obra amb el terreny natural (cap de terraplè / peu de talús).
- En sòls de domini públic no es considera cap valoració econòmica d'expropiació, servitud de pas i ocupació temporal.
- Pel que fa als terrenys dedicats a instal·lacions d'obra, parc de maquinària i acopi temporal, considerats en l'Estudi de Seguretat i Salut, s'ha estimat una ocupació temporal de la finca afectada pel seu emplaçament.
- Per la reposició de serveis s'han previst zones a expropiar a on s'ubicaran les arquetes. Aquestes superfícies s'han pres de:

2 x 2 = 4 m^2 Pericó (aigües i rec)

2.2. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS

Les obres de millora projectades transcorren per terrenys amb qualificació de sòl rural.

La totalitat de superfície a **expropiar** en base a la línia d'expropiació resultant de l'aplicació dels criteris anteriors, suma la quantitat de **465,35 m²**.

2.3. OCUPACIONS TEMPORALS

Les ocupacions temporals inclouen els terrenys dedicats a instal·lacions d'obra, parc de maquinària, acopi temporal i les degudes a reposicions de serveis afectats; durant tota la durada de l'obra.

S'adoptarà segons l'eix una franja de ***7,5 m + 7,5 m (Canonada d'aigua).***

La totalitat de superfície per les **ocupacions temporals** és de **2.419,15 m²**.

El criteri adoptat per a portar a terme la seva valoració econòmica, ha estat el d'estimar un 10% anual del valor cadastral del terreny. El termini d'execució de les obres s'estima en 3 mesos aproximadament.

Aquests criteris consten únicament a títol orientatiu, no essent vinculants per a l'Administració.

2.4. SERVITUD DE PAS

S'adoptarà segons l'eix una franja de ***1,5 m + 1,5 m (Canonada d'aigua).***

La totalitat de superfície necessària per les **servituds de pas subterrànies** és de **155,50 m²**.

3. VALORACIÓ DELS TERRENYS

Per la valoració dels terrenys s'han tingut en compte les següents consideracions:

- El tipus de qualificació del sòl.
- Les superfícies a expropiar i les zones necessàries per a ocupacions temporals.

D'aquesta manera, i amb l'objectiu d'obtenir un valor aproximat de tota l'expropiació, i de caràcter no vinculant, s'ha considerat el següent preus:

- Sòl rústic 4,00 euros/m²

** Ocupació temporal de tres mesos* .....**superfície · preu m² · 0,10 · 3/12**

3.1. SUPERFÍCIES A EXPROPIAR

La **superfície a expropiar** per l'execució de les obres és la següent:

T.M. de Les Masies de Roda: 465,50 m²

TOTAL EXPROPIACIÓ 465,50m² (a expropiar)

Per servitud de pas SUBTERRANI, les superfícies afectades són:

T.M. de Les Masies de Roda: 155,50 m²

TOTAL SERVITUD DE PAS SUBTERRANI 155,50 m²

Per ocupació temporal, les superfícies afectades són:

T.M. de Les Masies de Roda:	2.419,15 m²
TOTAL OCUPACIÓ TEMPORAL	**2.419,15 m²**

3.2. ESTIMACIÓ DE COSTOS

Conegudes les superfícies a expropiar, així com el tipus de sòl i els usos presents, s'ha realitzat una valoració del cost d'expropiació dels mateixos, aplicant els preus abans esmentats a les diferents superfícies. Els resultats que s'obtenen són:

VALORACIONS

SUPERFÍCIES D'EXPROPIACIONS (SERVEIS I CARRETERES)

CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL	SUPERFÍCIE (m2)	PREUS (euros/m2)	PARCIALS	%
No urbanitzable	465,5 m2	4,00 € / m2	1.862,00 €	100,00%
TOTAL EXPROPIACIÓ			**1.862,00 €**	100,00%

SUPERFÍCIES DE SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA (SERVEIS)

CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL	SUPERFÍCIE (m2)	PREUS (euros/m2)	FACTOR	PARCIALS	%
No urbanitzable	155,5 m2	4,00 € / m2	0,40	248,80 €	100,00%
TOTAL SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA				**248,80 €**	100,00%

SUPERFICIES D'OCUPACIÓ TEMPORAL (VIALS I SERVEIS)

CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL	SUPERFÍCIE (m2)	PREUS (euros/m2)	FACTOR 0,10*3/12	PARCIALS	%
No urbanitzable	2.419 m2	4,00 € / m2	0,03	241,92 €	100,00%
TOTAL OCUPACIÓ TEMPORAL				**241,92 €**	100,00%

VALORACIÓ ECONÒMICA TOTAL: 2.352,72 €

3.3. VALORACIÓ TOTAL

En conseqüència, la valoració total de les ocupacions temporals a realitzar és de **2.352,72 €. (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS).**

4. DADES DE LA PROPIETAT

Al final de l'annex s'adjunta un llistat amb les dades de la propietat, en el que figura la identificació cadastral, el número d'ordre que es correspon amb el dels plànols, i la superfície afectada de la parcel·la.

PLÀNOL D'EXPROPIACIONS

Afecció	Parcel·la	Expropiació	O. Temporal	Servitud sot.
1	08115A003000140000DY	185,85 m²	659,15 m²	--
2	08115A004000220000DB	279,50 m²	1.760,00 m²	155,50 m²
3	3592401DG4439S0001TL	--	--	--
TOTAL		465,35 m²	2.419,15 m²	155,50 m²

LLEGENDA

- Nº FINCA
- POLÍGON/PARCEL·LA RÚSTICA
- LÍMIT EXPROPIACIÓ
- LÍMIT TERME MUNICIPAL
- LÍMIT PARCEL·LA
- SUPERFICIE A EXPROPIAR
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SERVITUD DE PAS SOTERRAT
- DOMINI PÚBLIC (CARRETERA C-153)
- DOMINI PÚBLIC - OCUPACIÓ ACTUAL RIERA DE LES CASES NOVES

1 / 003 / 14

2 / 004 / 22

2 / 004 / 22

27.65

27.65

2.00m

4.00m

2.00m

1.00m

7.50m

2.00x2.00m

3.00m

2.00x2.00m

EIX LLERA

EIX LLERA

C-153

RIURET

RIURET

TORRENT DE LES CASES NOVES

TORRENT DE LES CASES NOVES

Can Masdemunt

cobert

cobert

cobert

dipòsit

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:300 (ORIGINALS A1) — 0 7,5 15 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS
PLANTA

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 13

NOM FITXER: 13F01.dwg

FULL.....1...DE..1....

RELACIÓ DE DRETS I BÉNS AFECTATS

RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA

CLAU: PC-CMB-17106

MUNICIPI: Les Masies de Roda

	Dades dels afectats				Dades cadastrals					Superfícies						Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
FINCA	TITULAR	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	POLÍGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	CLASSIFICACIÓ	
1	Maria Carmen Arisa Albo				Rústica	003	14	-	08115A003000140000DY	185,85	0,00	0,00	0,00	659,15	0,00	Sòl no urbanitzable	
2	Maria Carmen Arisa Albo				Rústica	004	22	-	08115A004000220000DB	275,00	4,50	0,00	155,50	1.760,00	0,00	Sòl no urbanitzable	
TOTALS										**460,85**	**4,50**	**0,00**	**155,50**	**2.419,15**	**0,00**		

ANNEX NÚM. 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 5
1.2. OBJECTE 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 5
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 5
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA 6
4.4. SITUACIÓ 6
4.5. COMUNICACIONS 6
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 6
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 6
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 7
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ 7
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA 7
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 7
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 7
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 8
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 9
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 9
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10
6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 11
6.2. VESTUARIS 11

º6.3. MENJADOR 11
6.4. LOCAL DE DESCANS 11
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 11
7. ÀREES AUXILIARS 12
7.1. CENTRALS I PLANTES 12
7.2. TALLERS 12
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 12
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 13
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 13
9.1. MANIPULACIÓ 13
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 13
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 14
10.1. SERVEIS AFECTATS 14
10.2. SERVITUDS 15
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 15
10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 15
10.5. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 15
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 16
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 16
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 16
12.2. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 17
12.3. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 21
12.4. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 21
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 22
14. MEDIAMBIENT LABORAL 22
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 22
14.2. IL·LUMINACIÓ 22
14.3. SOROLL 23
14.4. POLS 23
14.5. ORDRE I NETEJA 24
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 24
14.6. RADIACIONS IONITZANTS 27
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 27
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 28
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 28
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 29
19. RECURSOS PREVENTIUS 29
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 30
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 30
21.1. NORMES DE POLICIA 31
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 31
21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 32
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 32
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 33
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 33
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 33
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 35
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 35
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 35
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 35
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 35
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS 36
25. SIGNATURES 36
FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES (EN PDF) 37

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. es refereix a les obres contemplades al Projecte Constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106.*

1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el projecte executiu de la '*Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda*', les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, INFRAESTRUCTURES.CAT.
NIF	:	A-59377135
Adreça		Carrer Vergós, 36-42
Població		08029, Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	JORDI TORRELLES
Titulació	:	ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat núm.	:	19.189
Despatx professional	:	GREHI, S.L.P
Població	:	MANRESA

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte	:	JORDI TORRELLES
Titulació	:	ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat núm.	:	19.189
Despatx professional	:	GREHI, S.L.P
Població	:	MANRESA

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	A l'elaboració del projecte i de l'E.S.S. intervé un únic projectista amb el que el Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte segons el R.D. 1627/97 serà el mateix que el redactor. S'especifica a continuació per petició del promotor: JORDI TORRELLES
Titulació	:	ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat núm.	:	19.189
Despatx professional	:	GREHI, S.L.P
Població		MANRESA

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

El present projecte té per objecte la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres de la millora de la capacitat hidràulica del pontó actual sobre la riera de les Cases Noves, situat al PK 8+620 de la carretera C-153, al terme municipal de Les Masies de Roda, a la comarca d'Osona.

En compliment a la *directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic*, en el present projecte constructiu no cal divisions en lots.

4.4. SITUACIÓ

Emplaçament	Carretera C-153, PK 8+620, terme municipal de Les Masies de Roda
Carrer, plaça	
Número	
Codi Postal	08510
Població	LES MASIES DE RODA

4.5. COMUNICACIONS

Carretera	Carretera C-153
Ferrocarril	-
Línia Metro	-
Línia Autobús	-
Telèfon	Ajuntament Les Masies de Roda: 938 540 027
E – mail	Ajuntament Les Masies de Roda: masiesr@diba.cat

4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua	Xarxa d'abastament d'aigua AIGÜES D'OSONA, S.A
Gas	Xarxa de Gas: GAS NATURAL - NEDGIA
Altres	TELEFONICA

4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació es mostren els telèfons i les adreces dels serveis assistencials, de salvament i de seguretat propers a l'àmbit d'actuació. La informació es completa al document de plànols del present Estudi de Seguretat i Salut amb la localització de cadascun dels centres:

Centre	Telèfon	Adreça
Emergències	112	-
Emergències mèdiques	061	-
Ajuntament Les Masies de Roda	938 540 027	Ctra. de Roda a Manlleu 08510 Les Masies de Roda
Policia local Manlleu	938 507 911	Plaça de Fra Bernadí, 08560 Manlleu
Mossos d'Esquadra - Vic	938 815 700	Carrer de l'Era d'en Sellés, 0 S N, 08500 Vic, Barcelona
Parc de Bombers de Vic	938 862 525	C- Km. 1,5,, Ctra. de Roda, 153, 08500 Vic, Barcelona
CAP Roda de Ter	938 540 452	Carrer del Ter, num 40, 08510 Roda de Ter, Barcelona
CAP Manlleu	938 506 484	Carrer del Castellot, 17, 08560 Manlleu, Barcelona
CAP Osona Nord - Vic	938 890 222	Pl. de la Divina Pastora, 6, 7, 08500 Vic, Barcelona
Hospital Universitari de Vic (Consorci Hospitalari de Vic)	938 891 111	Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1, 08500 Vic, Barcelona
Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic	938 833 300	Rambla de l'Hospital, 52, 08500 Vic, Barcelona

4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, puja a la quantitat de 349.058,87 €.

4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó

4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACER EN BARRES CORRUGADES
ÀMPITS D'ACER
BARRERES
CIMENTS
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOCOMPOSTOS
GEOTÈXTILS
GRANULATS PER A PAVIMENTS
GRAVES
LAMINES DE POLIETILÈ DRENANTS
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS
MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PUNTALS
SAULONS
SEGELLANTS
SENYALS
TACS I VISOS
TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TUBS DE PVC PER A DRENATGES

4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Fresadora de paviment
Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)

Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Grua autopropulsada de 80 t
Grua autopropulsada de 100 t
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Escombradora autopropulsada
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Planta de formigó per a 60 m3/h
Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- **Quadre General**
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

- Quadres secundaris
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

    · 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.

    · 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.

    · 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.

    · 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.

    · 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.

    · 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.

    · 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.

    · 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).

    · 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- **Connexions de corrent**
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

    · Connexió de 24 v : Violeta.

    · Connexió de 220 v : Blau.

    · Connexió de 380 v : Vermell

  - No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- **Enllumenat portàtil**
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb

bactericides.

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules 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.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

	Lavabo 1/10 p	WC 1/25 p	Dutxa 1/10 p	Vestuari 2 m²/p	Menjador 1.5-2m²/p	piques 1/10 p
	NECESSITATS GLOBALS D'ÀREA D'EQUIPAMENTS					
	1	1	1	16 m²	9-12 m²	1
	CAPACITAT DELS MÒDULS					
mòdul gran	8.51 m²			20.5 m²	13.8 m²	1
mòdul petit	5.76 m²			10 m²	9.2 m²	1
	PROPOSTA AMIDAMENT PRESSUPOST					
	Sanitaris			Vestuaris	Menjadors	
	1 mòdul gran			1 mòdul gran	1 mòdul gran	

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

S'ha previst la instal·lació de 1 mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,4. Cadascú conté 1 lavabo col·lectiu amb 1 aixeta, 1 placa turca, 1 dutxa, mirall i complement de bany. Amb això es compleixen les necessitats per a 10 treballadors punta.

6.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

Es disposarà 1 mòdul prefabricat de vestidor de 8,0 x2,4 m amb el que es compleix la superfície aconsellable de més de 2 m² per treballador contractat.

º6.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Tenint en compte que l'obra s'ubica en un entorn urbà, es disposarà 1 mòdul prefabricat de menjador de 6x2,4 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial totalment equipat que amb la consideració d'1,5 m² té capacitat per a uns 10 treballadors simultàniament.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

En el present projecte no serà necessari disposar de local de descans.

6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,

- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. CENTRALS I PLANTES

Com a conseqüència que els materials bituminosos i els formigons es poden portar des de les plantes a longituds considerables amb costos competitius, el projecte no preveu la instal·lació de plantes o centrals.

En el cas que el contractista estimi oportú la construcció de les mateixes, haurà de gestionar-se la implantació, aconseguint tots els permisos necessaris, a més, aquestes s'ubicaran estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. TALLERS

El projecte no preveu la instal·lació de tallers.

En el cas que el contractista estimi oportú la construcció dels mateixos, haurà de gestionar-se la implantació, aconseguint tots els permisos necessaris, a més, aquests s'ubicaran estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

S'han previst les ocupacions temporals de diverses zones properes a l'àmbit per establir

diferents zones d'aplec de materials. Les zones previstes a tal efecte s'han escollit amb la intenció de minimitzar afectacions a zones urbanes consolidades.

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. 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.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. SERVEIS AFECTATS

S'ha recollit la informació de tots els serveis existents de companyies de serveis, ajuntaments i serveis particulars que poden ésser afectats per l'execució de les obres projectades. Les afeccions es refereixen a conduccions d'aigua soterrades. També existeix una conducció de gas pròxima a la zona, que no es veu afectada.

Les conduccions d'aigua potable afectades pertanyen a l'abastament d'aigua potable en alta d'Osona Sud, i està gestionada pels Ajuntaments de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol, en aquest tram concret.

Segons resposta del Consell Comarcal d'Osona (expedient 7018-000008-2021 (X2021000789)), el consell Comarcal (Aigües d'Osona) gestiona aquesta xarxa fins el punt d'entrega de l'aigua al nucli de Roda, abans de l'afecció contemplada.

Per tant, en el punt d'afecció (PK 8+620 de la carretera C-153), la canonada és propietat de l'Ajuntament de Les Masies de Roda, Roda de Ter i l'Esquirol.

L'Ajuntament de l'Esquirol té contracte de concessió i explotació de la xarxa municipal amb AGBAR.

La solució adoptada preveu modificar les canonades deixant els serveis, com a mínim, en les mateixes condicions de funcionament que les conduccions actuals.

Conducció d'aigua potable PEØ200 – canonada d'aigua en alta que circula paral·lela a la carretera C-153.

Conducció d'aigua potable PEØ110 - Connexió municipal que va al dipòsit de Fontserè

A l'annex de Serveis Afectats es descriuen i es dimensionen les diferents afeccions.

Per projectar la reposició dels serveis afectats s'ha consultat els organismes titulars encarregats de la distribució i el manteniment, per definir la solució tècnica més adequada per reposar-los. D'aquesta forma es garanteix que les especificacions tècniques i procediments constructius, siguin respectats en tot moment i poden ser

executades directament per les empreses titulars dels serveis o subcontractistes homologats per aquestes companyies.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. SERVITUDS

Es defineixen a l'annex d'expropiacions del present projecte les servituds necessàries per a les reposicions de serveis afectats.

No es preveu cap servitud de vol per a la instal·lació de grues fixes. Els requeriments de grues a l'obra es realitzaran amb camions grua dins de l'ocupació de l'obra. En cas que calgui ocupació de la via addicional, s'haurà de sol·licitar el corresponent permís a l'ajuntament a càrrec del contractista.

A banda de les actuacions on s'expropiaran els terrenys, tota la resta de treballs es realitzaran dins del domini públic, amb excepció de diverses zones d'aplec de material, on s'ha previst l'ocupació temporal necessària.

S'ha previst també una zona d'implantació de casetons d'obra i contenidors de residus en un solar adjacent a l'àmbit d'actuació, de fàcil accés. El contractista haurà de gestionar la cessió d'aquesta amb la propietat corresponent, i en el cas que per la seva organització de l'obra necessiti de superfícies més properes, ocupacions addicionals al seu càrrec.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

El clima d'Osona és mediterrani continental humit, tot i que als relleus del nord (àrea prepirinenca) i a l'est (Montseny, Guilleries i Collsacabra) la precipitació és abundant o molt abundant i la temperatura és més baixa. La precipitació cau de manera regular durant tot l'any, però l'hivern és l'estació més seca. Pel que fa a la temperatura, l'estiu és calorós a la Plana de Vic i més fresc a la resta. L'hivern és fred a tota la comarca, amb inversió tèrmica i boires que afecten sovint la plana. L'amplitud tèrmica és alta al centre i oest de la comarca i només l'estiu queda lliure de la possibilitat de glaçades.

10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

El terreny estudiat es situa en una zona on la pendent baixa lleugerament cap el Sud, amb una inclinació inferior al 2%.

Les condicions ambientals (clima, profunditat de la conca, règim d'alimentació), han produït diferents tipus de formacions que van des de les margues grises d'aigua molt profunda, fins a les formacions salines de conques endorreiques amb molta evaporació.

A l'àrea estudiada ens trobem sobre la formació de les margues Blaves d'Igualada, aquestes són d'origen marí i d'edat Bartonià-Priabonià (Eocè superior). Sobre aquesta unitat es troben els sediments al·luvials Quaternaris formats per graves i sorres a la base i per llims i argiles de inundació cap al sostre. La base de graves i sorres en contacte amb les margues es troba cementada i dura, corresponent a dipòsits Plioquaternaris.

Superficialment algunes rieres han deixat formacions al·luvials de sorres i llims poc consolidats de gruix no superior a 10 metres que tenen una gran importància des del punt de vista geotècnic.

10.5. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

En quant al territori en l'àmbit del projecte hi ha els següents elements que s'han tingut en consideració en el traçat.

- **Ocupació del tancament de l'obra**

  S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

  Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

  En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

  Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

  Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

Les obres es desenvolupen en una carretera comarcal (C-153), pel que caldrà tenir especial cura en tot el que fa referència a la interacció amb la circulació de vehicles. A tal efecte caldrà presentar un estudi dels desviaments de trànsit necessaris per a l'execució de les obres i estudiar les diferents fases de desenvolupament dels treballs (veure annex d'Organització de les obres)

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

Enderrocs

- Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària
- Enderrocs d'estructures aèries
- Enderrocs o arrencada d'elements

Moviments de terres

- Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i reposició en desmunt
- Excavació de rases i pous
- Rebliments superficials, terraplens / pedraplens
- Càrrega i transport de terres o runes

Fonaments

- Superficials (rases - pous - lloses - enceps - bigues de lligat - murs guia)
- Gabions / esculleres

Estructures

- Estructures de formigó in situ (encofrats/armadures/formigonat/ancoratges i tesat)
- Transport i muntatge d'estructures prefabricades

Tancaments i divisòries

- Tancaments amb malla

Impermeabilitzacions - aïllaments i junts

- Impermeabilització de murs de contenció o superfícies planes
- Junts (formació - reblerts - segellats)

Revestiments

- Pintats - envernissats

Paviments

- Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs)

Proteccions i senyalització

- Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

- Elements col·locats superficialment (desguassos, embornals, buneres, etc.)
- Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)

Instal·lacions elèctriques

- Instal·lacions elèctriques baixa tensió
- Instal·lacions de tensió mitjana o alta - muntatge d'estacions i subestacions transformadores
- Instal·lacions de tensió mitjana o alta - muntatge de línies soterrades

Jardineria

- Moviments de terres i plantació

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

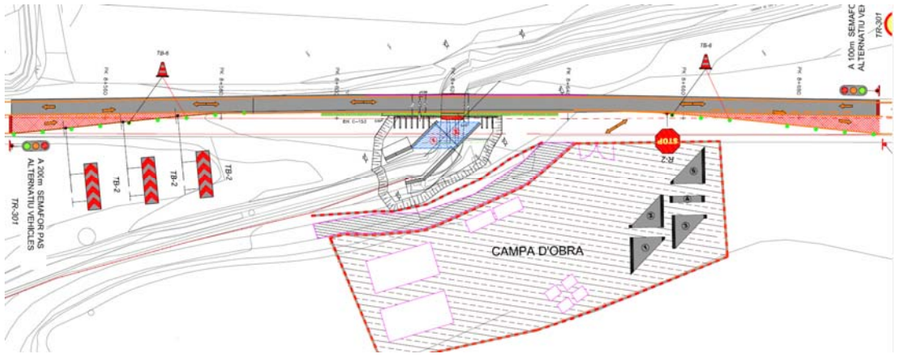
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

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, segon les següents explicacions.

Les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres.

La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en la col·locació de les dues primeres peces prefabricades, on es permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

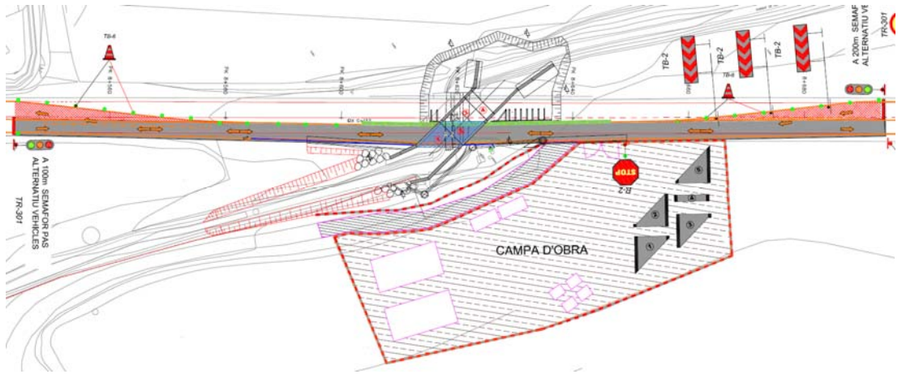
En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Vic, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a baix del torrent.



En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels primers 6m de calix mitjançant la col·locació de dues peces prefabricades en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalizada la segona fase.

La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt, i consistirà en la col·locació de les 3 següents peces prefabricades, i en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En la següent figura podem veure l'esquema de circulació en via única per carril direcció Olot, i la zona de treballs localitzada en des de l'eix de la carretera – aigües a munt del torrent.



En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques asociades a l'execució dels dareres 8m de calix mitjançant la col·locació de tres peces prefabricades en el costat aigües a munt, finalitzant la fase amb el terraplenat de la total de la nova estructura.

Un cop finalitrzades les dues fases de circulació en via única es portarien a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

12.2. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

A continuació es realitzarà una descripció de les activitat a portar a terme per a la realització de les obres amb el menor impacte per els usuaris i la població de les Masises de Roda (Osona).

FASE 1 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA carril sentit Vic

Abalisament de les obres

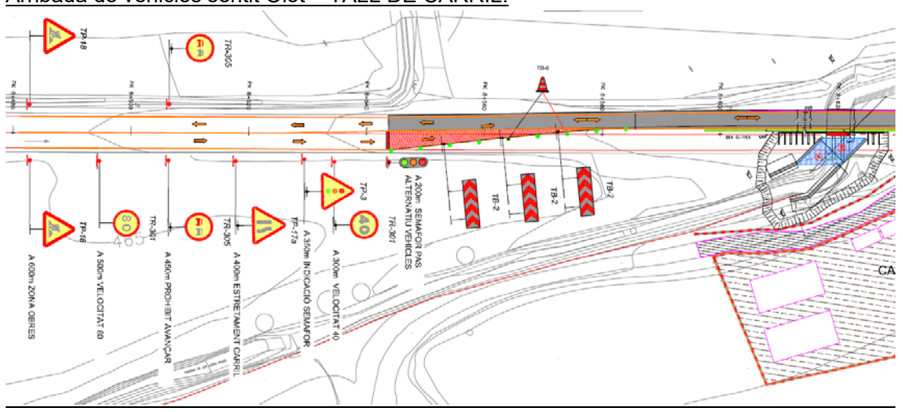
Aquesta subfase consisteix en la senyalització general de tota la zona d'obres per alertar els usuaris de la situació de perill a la que es veuen expossats per la circunstancia transitoria que suposen l'execució de les obres del present projecte.

Aquesta senyalització es la situada a major distancia de la zona de les obres i de caràcter permanent per tota la durada de les obres.
Es variaran els panells en orientació i situació els panells tipus TB-2 i TB-6 en funció de la fase però la resta de senyalització es mantindrà fins el final de les obres.

L'esquema que segueix aquesta senyalització correspon a la fitxa A6/4 – exemple 1.8 del Manual de Senyalització d'Obra, corresponent a la senyalització per obres fixes, en carreteres de doble sentit amb única calçada i dos carrils de circulació, i on es deixa un carril lliure, ocupant l'altre per els obres, i amb la posibilitat de treballs les 24h del dia, amb el que la regulació del pas alternatiu de vehicles es relaitza mitjançánt semarfors.

La seqüenciació de les mateixes es la següent:

<u>Arribada de vehicles sentit Olot – TALL DE CARRIL:</u>

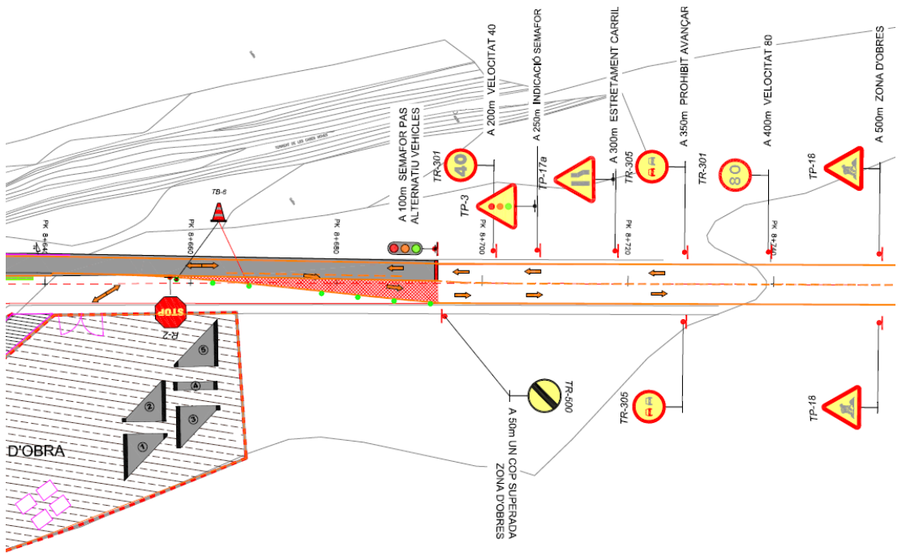


En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Olot i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Vic:

- Senyals tipus TP-18 a 600 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 500 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 450 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 400metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 350 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor).
- Senyals tipus TR-301 a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- <u>SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU</u> en el tall del carril sentit Olot a 200 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 100m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Vic.

- Panells direccionals tipus TB-2 orientats i col·locats en un costat o un altre de la carretera per indicar la direcció del gir del desviament provisional, repartits en 150 metres abans de la zona d'obres.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Arribada de vehicles sentit Vic – CARRIL QUE ALTERNA:



En aquesta fase d'obra es permet el pas alternat per carri de baixada sentit Vic. El carril sentit Olot es troba tallat i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit direcció Vic:

- Senyals tipus TP-18 a 500 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 400 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 350 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 250 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor)
- Senyals tipus TR-301 a 200 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PPER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Vic a 100 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 200m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Olot.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Només hi ha un accès particular a la finca Can Mas Demunt que es realitzarà des de el carril únic de circulació i en tot cas es col·locarà una senyal Stop R-2 abans de la incorporació al vial i sempre amb visual als senyalistes que autoritzaran tant l'entrada com la sortida a la finca.

A mes es situaràn protección amb barrera de formigó NewJersey en el límit de l'excavació que separa les dues fases contructives.

Per aquesta fase es mantrindria la barrera i baran existent que protegueix als vehicles de la caiguda al torrent.

Demolicions i desmuntatges

En aquesta fase s'ocultarà la senyalització que entri en contradicció amb la circulació durant el període de les obres.

Es realitzarà el desmuntatge de la barrera i defenses del pontó aigües a baix.

Es realitzarà la demolició del paviment de la C-153 en el tram situat sobre l'obra de drenatge en una franja de longitud 40m i a tot l'ample de la carretera tallada.

Moviments de terres i enderroc obra actual

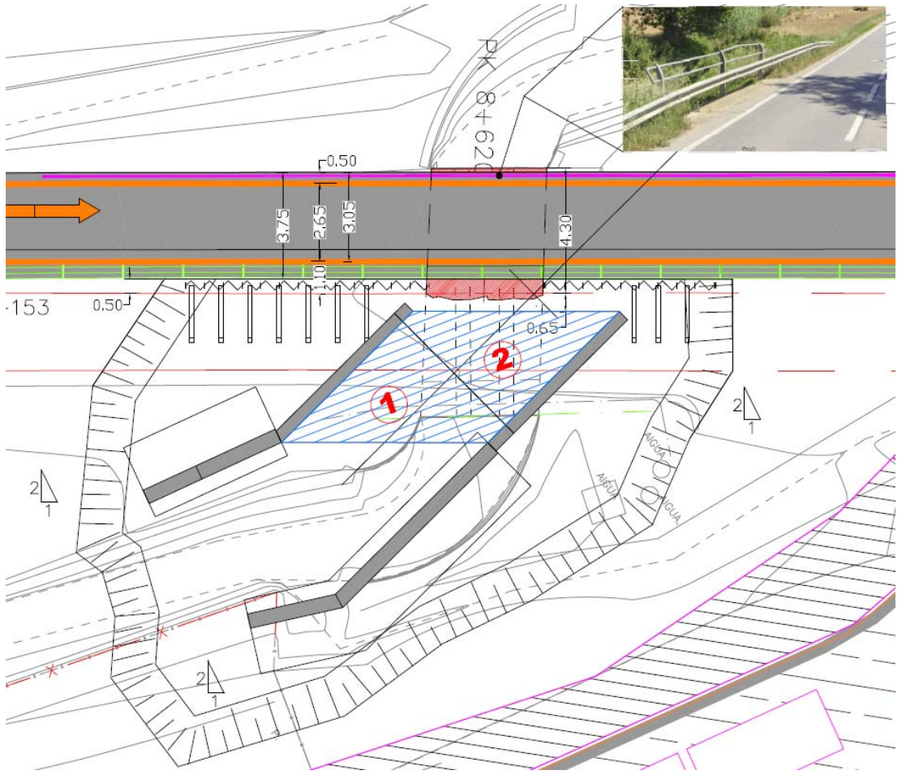
Es portarà a terme l'esbrossada i la preparació de la campa d'obres situada al marge - sentit de circulació direcció Olot.

Es portarà a terme l'excavació de terreny al voltant de l'obra de drenatge existent en la zona fase 1 i es procedirà a l'enderroc controlat i previ per-tall de l'estructura, donat que el carril en circulació es suporta amb la resta de l'estructura. No es permetrà l'enderroc descontrolat del tram meitat de l'estructura existent.

Es portarà a terme l'estrebada i acodalament del front d'excavació paral·lel a l'eix de la carretera que es deixarà separat 0,50m de l'eix de la carretera amb tall vertical apuntalat.

Estructura de l'obra de drenatge

Es portarà a terme la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 1 i núm. 2, el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a baix.



Es portaran a terme els reblerts especials al darrera del tram de calaix executat, degudament compactat amb la formació del tram d'esplanada que correspongui pel nou carril de circulació que es formarà per sobre de la nova estructura.

Per garantir el desviament de transit de la fase 2, es portarà a terme un afermat provisional que posteriorment serà demolit.

Senyalització, abalisament per obres fase 2

S'instal·laran en el nou tram afermat, barreres NewJersey provisionals en el costat aigües avall sobre el nou calaix per possibilitar la següent fase de circulació en via única.

Es prepararà el canvi de senyalització per a integrar la següent fase d'obra.

FASE 2 - CIRCULACIÓ VIA ÚNICA carril sentit olot

Abalisament de les obres

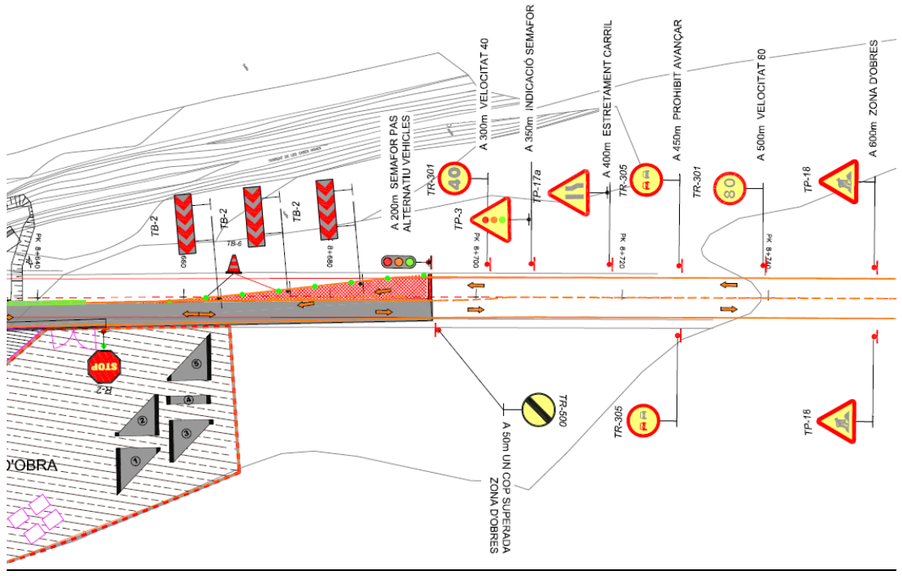
Aquesta subfase consisteix en la senyalització general de tota la zona d'obres per alertar els usuaris de la situació de perill a la que es veuen expossats per la circunstancia transitoria que suposen l'execució de les obres del present projecte.

Aquesta senyalització es la situada a major distancia de la zona de les obres i de caràcter permanent per tota la durada de les obres.
Es variaran els panells en orientació i situació els panells tipus TB-2 i TB-6 en funció de la fase però la resta de senyalització es mantindrà fins el final de les obres.

L'esquema que segueix aquesta senyalització correspon a la fitxa A6/4 – exemple 1.8 del Manual de Senyalització d'Obra, corresponent a la senyalització per obres fixes, en carreteres de doble sentit amb única calçada i dos carrils de circulació, i on es deixa un carril lliure, ocupant l'altre per els obres, i amb la posibilitat de treballs les 24h del dia, amb el que la regulació del pas alternatiu de vehicles es relaitza mitjançánt semarfors.

La seqüenciació de les mateixes és la següent:

<u>Arribada de vehicles sentit Vic – TALL DE CARRIL:</u>

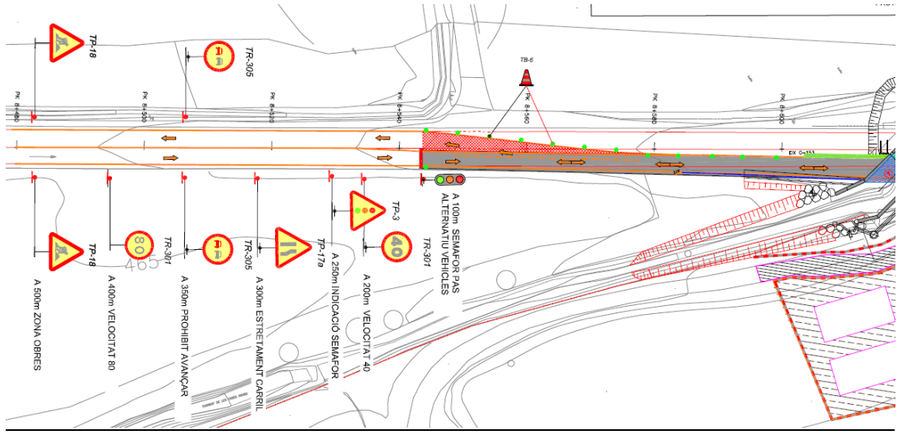


En aquesta fase d'obra es talla el carril sentit Vic i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit contrari direcció Olot:

- Senyals tipus TP-18 a 600 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.

- Senyals tipus TR-301 a 500 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 450 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 400metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 350 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor).
- Senyals tipus TR-301 a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Olot a 200 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 100m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Vic.
- Panells direccionals tipus TB-2 orientats i col·locats en un costat o un altre de la carretera per indicar la direcció del gir del desviament provisional, repartits en 150 metres abans de la zona d'obres.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Un cop superada la zona d'obres la prohibició d'avaçament de vehicles segueix per tram normal de la carretera.

Arribada de vehicles sentit Olot – CARRIL QUE ALTERNA:



En aquesta fase d'obra es permet el pas alternat per carri de pujada sentit Olot. El carril sentit Vic es troba tallat i es fan circular els vehicles de forma alternada pel sentit direcció Olot:

- Senyals tipus TP-18 a 500 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TR-301 a 400 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 80 Km/h.
- Senyals tipus TR-305 a 350 metres abans de la zona d'obres en ambdós costats de la carretera.
- Senyals tipus TP-17a a 300 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot.
- Senyals tipus TP-3 a 250 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot. (Indicació de semàfor)
- Senyals tipus TR-301 a 200 metres abans de la zona d'obres en el costat sentit Olot de 40 Km/h.
- SEMÀFOR PER REGULAR EL PAS ALTERNATIU en el tall del carril sentit Vic a 100 metres abans de la zona d'obres que autoritzara el pas alternat de vehicles coordinat amb l'altre semàfor situat a 200m despres de les obres i que talla el sentit de circulació direcció Olot.
- Cons tipus TB-6 situats en la zona de transició a via única creada per tallar un sentit de circulació.
- Senyals tipus TR-500 a 50 metres un cop superades les obres en un costat de la carretera.

Només hi ha un accès particular a la finca Can Mas Demunt que es realitzarà des de el carril únic de circulació i en tot cas es col·locarà una senyal Stop R-2 abans de la incorporació al vial i sempre amb visual als senyalistes que autoritzaran tant l'entrada com la sortida a la finca.

A mes es situaràn protección amb barrera de formigó NewJersey tant en la zona de caiguda al torrent com en el límit de l'excavació que separa les dues fases contructives.

Demolicions i desmuntatges

En aquesta fase s'ocultarà la senyalització que entri en contradicció amb la circulació durant el període de les obres.

Es realitzarà el desmuntatge de la barrera i defenses del pontó aigües a munt.

Es realitzarà la demolició del paviment de la C-153 en el tram situat sobre l'obra de drenatge en una franja de longitud 40m i a tot l'ample de la carretera tallada.

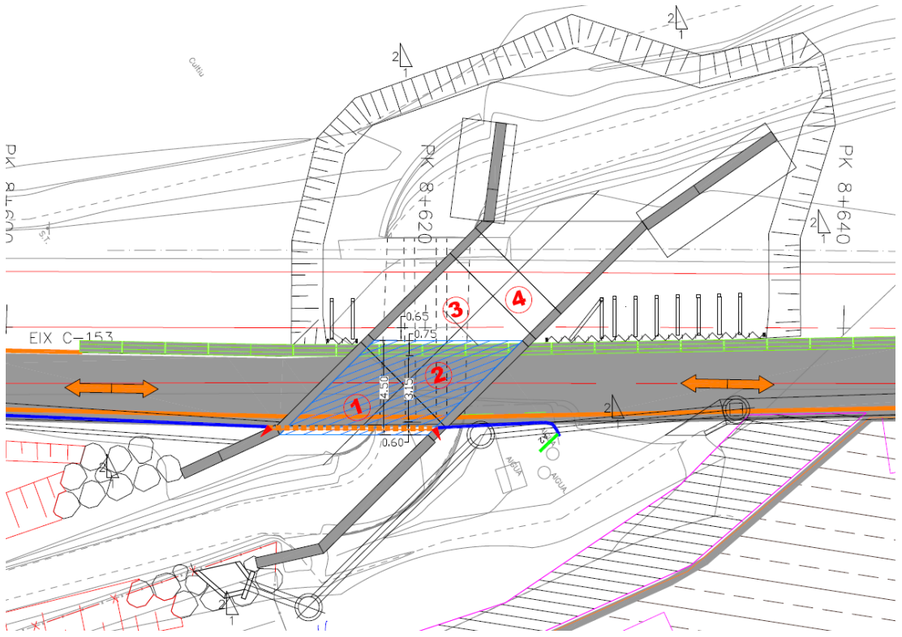
Moviments de terres i enderroc obra actual

Es portarà a terme l'excavació de terreny al voltant de l'obra de drenatge existent en la zona fase 2 i es procedirà a l'enderroc controlat de l'estructura de fàbrica existent.

Es portarà a terme l'estrebada i acodalament del front d'excavació paral·lel a l'eix de la carretera que es deixarà separat 0,65m de l'eix de la carretera amb tall vertical apuntalat.

Estructura de l'obra de drenatge

Es portarà a terme la preparació de la base de fonamentació i recolzament del elements prefabricats de l'obra de drenatge, i la col·locació de les peces núm,. 3, 4 i 1, el segellat i acabat dels junts dels calaix i la construcció dels murs de contenció laterals (aletes) situats als marges aigües a munt.



Es portaran a terme els reblerts especials al darrera del tram de calaix executat, degudament compactat amb la formació del tram d'esplanada que correspongui pel nou carril de circulació que es formarà per sobre de la nova estructura.

Afermat definitiu

Es realitzarà l'estesa de la capa de trànsit final i definitiva en tota la superfície afectada per les obres incloses en aquesta la zona de repintats amb línies d'obra.

Per realitzar-los de forma correcta es realitzaran unes falques variables en les unions de la zona de inici de reforç de 3 cm de gruix.

A condicionament de les lleres

Es porta a terme en aquesta fase, l'acondiciament i el retalussat de les lleres aigües a munt i aigües a baix, a mes de la col·locació d'escullera en els encontres amb les aletes de l'obra de drenatge i l'emmacat 'escullera en la base d'entrada i sortida del nou calaix.

Prèviament s'haurà dut a terme el reomplert de terres interior del calaix, deixant l'estructura parcialment soterrada desaprofitant uns 55cm d'alçada de calaix de drenatge que queda així soterrat degut al gàlib actual de a carretera que no permet el desenvolupament d'un pas de drenatge d'alçada lliure total 2.00m, essent el pas final obtingut de l'ordre dels 1,45m.

Senyalització, abalisament i defensa definitius

Es retira la senyalització d'obra i s'executa la instal·lació dels sistemes referents a la defensa i la senyalització definitiva de la C-153 en el tram que ens ocupa.

Acabats i neteja de les obres

Es realitzarà la retirada dels elements i campa d'obra, restituint la zona ocupada la senyalització de les obres, la neteja general de la zona d'obres i la obertura total sense restriccions al trànsit rodat i l'accés de vianants i ciclistes a la nova infraestructura.

12.3. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Les obres es desenvoluparan sense produir-se el tall total de la carretera, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica que permet minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

Així les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres.

La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en l'execució del tram de l'obra de fàbrica que permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques associades a l'execució dels primers 6m de calaix en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalitzada la segona fase.

La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt; en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques associades a l'execució dels darrers 8m de calaix en el costat aigües amunt, finalitzant la fase amb el terraplenat del total de la nova estructura.

Un cop finalitzades les dues fases de circulació en via única es portaran a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

12.4. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Atesa la situació de l'obra, els principals condicionants meteorològics de l'obra són la pluja intensa, la boira i les gelades.

En cas de pluja intensa, i sempre que el director d'obra estimi que hi ha algunes activitats que es poden dur a terme, es comprovarà prèviament l'estabilitat dels talussos i es tindrà en compte que s'incrementaran els riscos d'atropellament amb vehicles i caigudes al mateix i diferent nivell, com a conseqüència de l'estat més lliscant del terreny. També s'hauran de tenir en compte els riscos de contactes elèctrics per possibles filtracions.

Queda a criteri del responsable de seguretat i salut de les obres el prendre mesures especials en casos de boira, com pot ser l'aturada temporal dels treballs per motius de poca visibilitat.

En el cas de gelades, caldrà comprovar l'estat de tots els accessos habilitats per a la maquinària, la compatibilitat dels treballs a realitzar amb les gelades, i suspendre els treballs si resulta inviable l'accés i el moviment segur de les mateixes.

14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, i treballs nocturns.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions

- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. ORDRE I NETEJA

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la

radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la

corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.6. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

El present Estudi no preveu ca acció preventiva, ni EPI, ni SPC especial donat que serà responsabilitat del laboratori del control de qualitat preveure les mesures adients. La Direcció d'Obra exigirà però, els certificats de radiació dels aparells radioisòtops.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manipulació de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. 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 àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o

ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

b. *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

c. *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderrocs

Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

Enderrocs d'estructures aèries

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Estructures

Estructures de formigó in situ (encofrats/armadures/formigonament/ancoratges i tesat)

Transport i muntatge d'estructures prefabricades

Impermeabilitzacions - aïllaments i junts

Impermeabilització de murs de contenció o superfícies planes

Revestiments

Pintats - envernissats

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)

Instal·lacions elèctriques

Instal·lacions elèctriques baixa tensió

Instal·lacions de tensió mitjana o alta - muntatge d'estacions i subestacions transformadores

Instal·lacions de tensió mitjana o alta - muntatge de línies soterrades

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Les obres es desenvoluparan sense produir-se el tall total de la carretera, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica que permet minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

Així les obres projectades quedaran estructurades en 2 fases constructives amb diferents sub-fases que corresponen a diferents activitats de les obres.

La **Fase 1** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a baix, i consistirà en l'execució del tram de l'obra de fàbrica que permetrà la circulació en via única en el carril de baixada sentit Vic Sud).

En aquest fase de les obres es portaran a terme les tasques associades a l'execució dels primers 6m de calaix en el costat aigües a baix, finalitzant la fase amb el terraplenat de la nova estructura però sense l'estesa de la capa final de transit ni la senyalització horitzontal que es completarien una cop finalitzada la segona fase.

La **Fase 2** de les obres, correspon a l'execució del tram de calaix situat a la sortida del torrent aigües a munt; en aquest cas es permetrà la circulació en via única en el carril de pujada sentit Olot (Nord)

En aquesta segona fase de les obres es portaran a terme les tasques associades a l'execució dels darrers 8m de calaix en el costat aigües amunt, finalitzant la fase amb el terraplenat del total de la nova estructura.

Un cop finalitrzades les dues fases de circulació en via única es portaran a terme els treballs d'acabats i afermats de la capa de trànsit en un tram que resulta afectat per les dues excavacions en aproximadament 40m al voltant del punt de l'obra de fàbrica.

Les zones previstes per a la disposició de casetes, contenidors, zones d'aplec, etc. resten fora de les vies públiques. La delimitació d'aquestes zones es reflecteixen als plànols del present Estudi.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. NORMES DE POLICIA

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40

m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

– Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Apilament i evacuació de terres i runa**

Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en

tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la

base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c. Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.

– Atropellaments.

– Col·lisions amb obstacles a la vorera.

– Caiguda d'objectes.

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

1. 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.
2. 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 a través d'un itinerari alternatiu adaptat.
3. 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.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.

– Inundació.

– Col·lapse estructural per maniobres fallides.

– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

– 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", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS

A continuació es mostra una taula amb les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD 1627/97, indicant si aquestes han d'estar o no previstes al present projecte constructiu

OPERACIONS DE REPARACIÓ, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	MESURA PREVENTIVA ASSOCIADA
Accessos per neteja - conservació	Es renovaran els accessos existents utilitzats per a l'accés a les obres, deixant-los en un estat òptim per a l'ús actual dels mateixos.
Millores en xarxes de Serveis.	Totes les arquetes marcaran el tipus de servei al qual pertanyen per facilitar la identificació de serveis.

A més de les operacions per les que s'executaran mesures preventives, es previsible la realització d'altres treballs pels quals no és necessari executar mesures addicionals.

En el moment de l'aixecament de l'acta de final de l'obra, caldrà aixecar un acta de traspàs d'informació a l'explotador de l'obra. Aquesta acta constatarà que s'ha lliurat a l'explotador de l'obra un document amb les mesures de seguretat adoptades en el present projecte i les realment executades pels posteriors treballs de reparació, manteniment i conservació. Caldrà que contingui plànols detallats de les mesures de protecció que es deixen per previsió de futurs treballs i un recull dels diferents plans d'evacuació, estudis de desviament de trànsit i similars d'afecció a tercers, per tal de tenir-los en compte en l'elaboració de futurs estudis similars per altres tasques de manteniment o conservació.

25. SIGNATURES

Barcelona, Octubre 2022

grehi® Consulting services

Jordi Torrelles
Enginyers de camins canals i ports
Col·legiat núm. 19189

FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES (EN PDF)

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els	1

	requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL	2	1	2
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al	1 /2 /4 /6

		sostre	
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
	BUFADES DE VENT FORTES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció	17

		respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútіes, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	1 /2 /6 /9 /10 /13

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i	25

amb el desmuntatge inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /12

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	28,80000 €
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000 €
A0140000	h	Manobre	22,70000 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,14000 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70000 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68000 €
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,89000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,22000 €
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000 €
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000 €
B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	12,57000 €
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000 €
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000 €
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000 €
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000 €
B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,35000 €
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000 €
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000 €
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,66000 €
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	23,65000 €
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000 €
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,59000 €
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,69000 €
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000 €
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000 €
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	210,08000 €
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000 €
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,77000 €
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000 €
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,13000 €
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000 €
B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	8,19000 €
B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	8,24000 €
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000 €
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000 €
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000 €
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000 €
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000 €
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,68000 €
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18000 €
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49000 €
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50000 €
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000 €
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,97000 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	62,84000 €
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000 €
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,97000 €
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38000 €
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,55000 €
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000 €
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,47000 €
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000 €
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	8,47000 €
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	17,74000 €
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,14000 €
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,42000 €
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,14000 €
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,42000 €
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,68000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	12,05000 €
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,36000 €
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,79000 €
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,73000 €
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,68000 €
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,54000 €
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000 €
BBM0U301	m	Barrera prefabricada de formigó, tipus BHDPJ2/0a (New Jersey o equivalent) amb perfil a les dues cares, en mòduls de 2 m, inclòs transport a l'obra	54,00000 €
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000 €
BBMZEC00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	4,47000 €
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000 €
BQU1B150	mes	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 amb 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	58,63000 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000 €
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000 €
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000 €
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000 €
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000 €
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000 €
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000 €
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	GB2CU001	m	Barrera de seguretat doble, prefabricada de formigó, per a ús temporal, tipus BHDPJ2/0a (New Jersey o equivalent), amb perfil a les dues cares, en mòduls de 2 m, de dimensions i detalls segons plànols, totalment col·locada	**Rend.: 10,000**			**77,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R	x 28,80000 =	0,57600	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R	x 27,19000 =	5,43800	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R	x 22,70000 =	4,54000	
					Subtotal...	10,55400	10,55400
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R	x 39,68000 =	3,96800	
					Subtotal...	3,96800	3,96800
	Materials:						
	BBM0U301	m	Barrera prefabricada de formigó, tipus BHDPJ2/0a (New Jersey o equivalent) amb perfil a les dues cares, en mòduls de 2 m, inclòs transport a l'obra	1,000	x 54,00000 =	54,00000	
					Subtotal...	54,00000	54,00000
					COST DIRECTE		68,52200
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		9,29158
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,81358**
	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**			**10,39 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x 9,15000 =	9,15000	
					Subtotal...	9,15000	9,15000
					COST DIRECTE		9,15000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,24074
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,39074**
	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	**Rend.: 1,000**			**1,53 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,000	x 1,35000 =	1,35000	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	1,35000	1,35000
					COST DIRECTE		1,35000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,18306
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,53306**
	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**			**3,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,77000 =	2,77000	
					Subtotal...	2,77000	2,77000
					COST DIRECTE		2,77000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,37561
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,14561**
	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.: 1,000**			**26,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x 23,65000 =	23,65000	
					Subtotal...	23,65000	23,65000
					COST DIRECTE		23,65000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		3,20694
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,85694**
	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**			**17,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 15,69000 =	15,69000	
					Subtotal...	15,69000	15,69000
					COST DIRECTE		15,69000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,12756

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,81756**
	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**Rend.: 1,000**				**175,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x	154,17000 =	154,17000	
						Subtotal...	154,17000	154,17000
				COST DIRECTE				154,17000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			20,90545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**175,07545**
	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**Rend.: 1,000**				**238,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	210,08000 =	210,08000	
						Subtotal...	210,08000	210,08000
				COST DIRECTE				210,08000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			28,48685
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**238,56685**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**Rend.: 1,000**				**38,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000 =	34,20000	
						Subtotal...	34,20000	34,20000
				COST DIRECTE				34,20000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			4,63752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,83752**
	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.: 1,000**				**125,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	110,77000 =	110,77000	
						Subtotal...	110,77000	110,77000
				COST DIRECTE				110,77000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			15,02041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**125,79041**
	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**				**9,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	8,19000 =	8,19000	
						Subtotal...	8,19000	8,19000
				COST DIRECTE				8,19000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			1,11056

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,30056**
	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348			**Rend.: 1,000**		**9,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	8,24000 =	8,24000	
						Subtotal...	8,24000	8,24000
						COST DIRECTE		8,24000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,11734
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,35734**
	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs			**Rend.: 1,000**		**41,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	12,47250	12,47250
	Materials:							
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	62,84000 =	0,94260	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	8,47000 =	16,94000	
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	17,74000 =	6,03160	
						Subtotal...	23,91420	23,91420
						COST DIRECTE		36,38670
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,93404
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,32074**
	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			**Rend.: 1,000**		**73,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	27,19000 =	13,59500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	36,29500	36,29500
	Maquinària:							
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,500	/R x	47,89000 =	23,94500	
						Subtotal...	23,94500	23,94500
	Materials:							
	BBMZEC00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	4,47000 =	4,47000	
						Subtotal...	4,47000	4,47000
						COST DIRECTE		64,71000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,77468
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,48468**
	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			**Rend.: 1,000**		**36,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:							
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	3,14000 =	3,14000	
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,73000 =	6,73000	
						Subtotal...	9,87000	9,87000
						COST DIRECTE		32,57000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,41649
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,98649**
	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			**Rend.: 1,000**		**42,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:							
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,42000 =	6,42000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,68000 =	8,68000	
						Subtotal...	15,10000	15,10000
						COST DIRECTE		37,80000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,12568
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,92568**
	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**54,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:							
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	14,36000 =	14,36000	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,54000 =	10,54000	
						Subtotal...	24,90000	24,90000
						COST DIRECTE		47,60000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,45456
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,05456**
	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**3,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	22,70000 =	2,72400	
						Subtotal...	2,72400	2,72400

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,97000 =	0,11640	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
						Subtotal...	0,20640	0,20640
						COST DIRECTE		2,93040
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,39736
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,32776**
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**				**6,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
						Subtotal...	5,95000	5,95000
						COST DIRECTE		5,95000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,80682
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,75682**
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**				**7,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000 =	6,98000	
						Subtotal...	6,98000	6,98000
						COST DIRECTE		6,98000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,94649
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,92649**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 3	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**14,27 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	12,57000 =	12,57000	
					Subtotal...	12,57000	12,57000

COST DIRECTE		12,57000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	1,70449
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,27449**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,65 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000 =	18,18000	
					Subtotal...	18,18000	18,18000

COST DIRECTE		18,18000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	2,46521
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,64521**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,62 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000 =	1,43000	
					Subtotal...	1,43000	1,43000

COST DIRECTE		1,43000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,19391
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,62391**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,22 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,07000 =	1,07000	
					Subtotal...	1,07000	1,07000

COST DIRECTE		1,07000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,14509
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,21509**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,74 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,53000 =	1,53000	
					Subtotal...	1,53000	1,53000

COST DIRECTE		1,53000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,20747
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,73747**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,99 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,63000 =	2,63000	
					Subtotal...	2,63000	2,63000

COST DIRECTE		2,63000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,35663
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,98663**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.: 1,000**	**7,56 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000 x	6,66000 =	6,66000	
					Subtotal...	6,66000	6,66000

COST DIRECTE		6,66000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,90310
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,56310**

P- 10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.: 1,000**	**21,76 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000 x	19,16000 =	19,16000	
					Subtotal...	19,16000	19,16000

COST DIRECTE		19,16000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	2,59810
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,75810**

P- 11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.: 1,000**	**18,68 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000 x 16,45000 = 16,45000	
				Subtotal... 16,45000	16,45000

COST DIRECTE		16,45000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	2,23062
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,68062**

P- 12	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**Rend.: 1,000**	**2,94 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000 x	2,59000 =	2,59000	
					Subtotal...	2,59000	2,59000

COST DIRECTE		2,59000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,35120
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,94120**

P- 13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**	**48,31 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000 x	42,54000 =	42,54000	
					Subtotal...	42,54000	42,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			42,54000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		5,76842
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,30842**
P- 14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**			**26,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R	x 27,19000 =	2,71900	
					Subtotal...	2,71900	2,71900
	Materials:						
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x 19,48000 =	19,48000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 0,97000 =	0,97000	
					Subtotal...	20,45000	20,45000
				COST DIRECTE			23,16900
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		3,14172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,31072**
P- 15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.: 1,000**			**25,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 22,54000 =	22,54000	
					Subtotal...	22,54000	22,54000
				COST DIRECTE			22,54000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		3,05642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,59642**
P- 16	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**			**6,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 6,13000 =	6,13000	
					Subtotal...	6,13000	6,13000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			6,13000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		0,83123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,96123**
P- 17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**			**11,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x 10,29000 =	10,29000	
					Subtotal...	10,29000	10,29000
				COST DIRECTE			10,29000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		1,39532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,68532**
P- 18	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**Rend.: 1,000**			**3,07 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x 2,70000 =	2,70000	
					Subtotal...	2,70000	2,70000
				COST DIRECTE			2,70000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		0,36612
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,06612**
P- 19	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**Rend.: 1,000**			**15,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x 13,24000 =	13,24000	
					Subtotal...	13,24000	13,24000
				COST DIRECTE			13,24000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%		1,79534

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,03534**

P- 20 H1485670 u Armilla salvavides amb material flotant, de niló — **Rend.: 1,000** — **56,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	1,000	x	50,12000 =	50,12000	
		Subtotal...				50,12000	50,12000
		COST DIRECTE					50,12000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					6,79627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**56,91627**

P- 21 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 — **Rend.: 1,000** — **17,57 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000 =	15,47000	
		Subtotal...				15,47000	15,47000
		COST DIRECTE					15,47000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					2,09773
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,56773**

P- 22 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 — **Rend.: 1,000** — **7,19 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000 =	6,33000	
		Subtotal...				6,33000	6,33000
		COST DIRECTE					6,33000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					0,85835
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,18835**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P- 23 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 — **Rend.: 1,000** — **15,54 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,68000 =	13,68000	
		Subtotal...				13,68000	13,68000
		COST DIRECTE					13,68000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					1,85501
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,53501**

P- 24 H151A1K1 m2 Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **6,64 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
		Subtotal...				4,98900	4,98900
Materials:							
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x	0,22000 =	0,04400	
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,600	x	0,97000 =	0,58200	
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000 =	0,22800	
		Subtotal...				0,85400	0,85400
		COST DIRECTE					5,84300
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					0,79231
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,63531**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 25	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**17,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	12,47250	12,47250
	Materials:							
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000 =	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	62,84000 =	1,25680	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,55000 =	1,22100	
						Subtotal...	2,89780	2,89780
						COST DIRECTE		15,37030
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,08421
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,45451**
P- 26	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**12,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
						Subtotal...	4,98900	4,98900
	Materials:							
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	76,49000 =	5,35430	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,050	x	0,97000 =	1,01850	
						Subtotal...	6,37280	6,37280
						COST DIRECTE		11,36180
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,54066
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,90246**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**				**2,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,19000 =	1,35950	
						Subtotal...	1,35950	1,35950
	Materials:							
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,18000 =	0,59000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,50000 =	0,52500	
						Subtotal...	1,11500	1,11500
						COST DIRECTE		2,47450
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,33554
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,81004**
P- 28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**0,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	22,70000 =	0,22700	
						Subtotal...	0,22700	0,22700
	Materials:							
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000 =	0,03000	
						Subtotal...	0,03000	0,03000
						COST DIRECTE		0,25700
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,03485
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,29185**
P- 29	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**34,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,19000 =	4,07850	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	7,48350	7,48350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,38000 =	4,56000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,47000 =	18,37500	
						Subtotal...	22,93500	22,93500
						COST DIRECTE		30,41850
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,12475
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,54325**
P- 30	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**57,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	22,70000 =	18,16000	
						Subtotal...	29,03600	29,03600
	Maquinària:							
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,89000 =	19,15600	
						Subtotal...	19,15600	19,15600
	Materials:							
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000 =	2,22000	
						Subtotal...	2,22000	2,22000
						COST DIRECTE		50,41200
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,83587
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,24787**
P- 31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.: 1,000**				**14,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,14000 =	13,14000	
						Subtotal...	13,14000	13,14000
						COST DIRECTE		13,14000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,78178

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,92178**
P- 32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**44,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:							
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,42000 =	6,42000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,79000 =	9,79000	
						Subtotal...	16,21000	16,21000
						COST DIRECTE		38,91000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,27620
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,18620**
P- 33	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**35,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
						Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:							
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,68000 =	8,68000	
						Subtotal...	8,68000	8,68000
						COST DIRECTE		31,38000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,25513

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,63513**
P- 34	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**39,46 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R	x 22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
	Materials:						
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 12,05000 =	12,05000	
					Subtotal...	12,05000	12,05000
					COST DIRECTE		34,75000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,71210
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,46210**
P- 35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**50,35 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200 /R	x 27,19000 =	5,43800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200 /R	x 24,14000 =	4,82800	
					Subtotal...	10,26600	10,26600
	Materials:						
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x 0,29000 =	0,29000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x 33,78000 =	33,78000	
					Subtotal...	34,07000	34,07000
					COST DIRECTE		44,33600
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,01196
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,34796**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 36	HQU1B150	mes	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	**Rend.: 1,000**			**66,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQU1B150	mes	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 amb 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	1,000	x 58,63000 =	58,63000	
					Subtotal...	58,63000	58,63000
					COST DIRECTE		58,63000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		7,95023
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,58023**
P- 37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**			**79,06 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 69,62000 =	69,62000	
					Subtotal...	69,62000	69,62000
					COST DIRECTE		69,62000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		9,44047
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,06047**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**				**70,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
						Subtotal...	62,30000	62,30000
						COST DIRECTE		62,30000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,44788
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,74788**
P- 39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**67,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	5,67500	5,67500
	Materials:							
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000 =	54,12000	
						Subtotal...	54,12000	54,12000
						COST DIRECTE		59,79500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,10820
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,90320**
P- 40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**28,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	3,40500	3,40500
	Materials:							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000 =	21,31000	
						Subtotal...	21,31000	21,31000
						COST DIRECTE		24,71500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		3,35135
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,06635**
P- 41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**34,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
						Subtotal...	7,94500	7,94500
	Materials:							
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000 =	22,85500	
						Subtotal...	22,85500	22,85500
						COST DIRECTE		30,80000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,17648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,97648**
P- 42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**121,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
						Subtotal...	7,94500	7,94500
	Materials:							
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000 =	98,80000	
						Subtotal...	98,80000	98,80000
						COST DIRECTE		106,74500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		14,47462
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,21962**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 43	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**68,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	3,40500	3,40500
	Materials:							
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000 =	57,19000	
						Subtotal...	57,19000	57,19000
							COST DIRECTE	60,59500
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	8,21668
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**68,81168**
P- 44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**78,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000 =	1,13500	
						Subtotal...	1,13500	1,13500
	Materials:							
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000 =	68,29000	
						Subtotal...	68,29000	68,29000
							COST DIRECTE	69,42500
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	9,41403
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**78,83903**
P- 45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**50,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
						Subtotal...	2,27000	2,27000
	Materials:							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 =	42,21000	
						Subtotal...	42,21000	42,21000
							COST DIRECTE	44,48000
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	6,03149

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

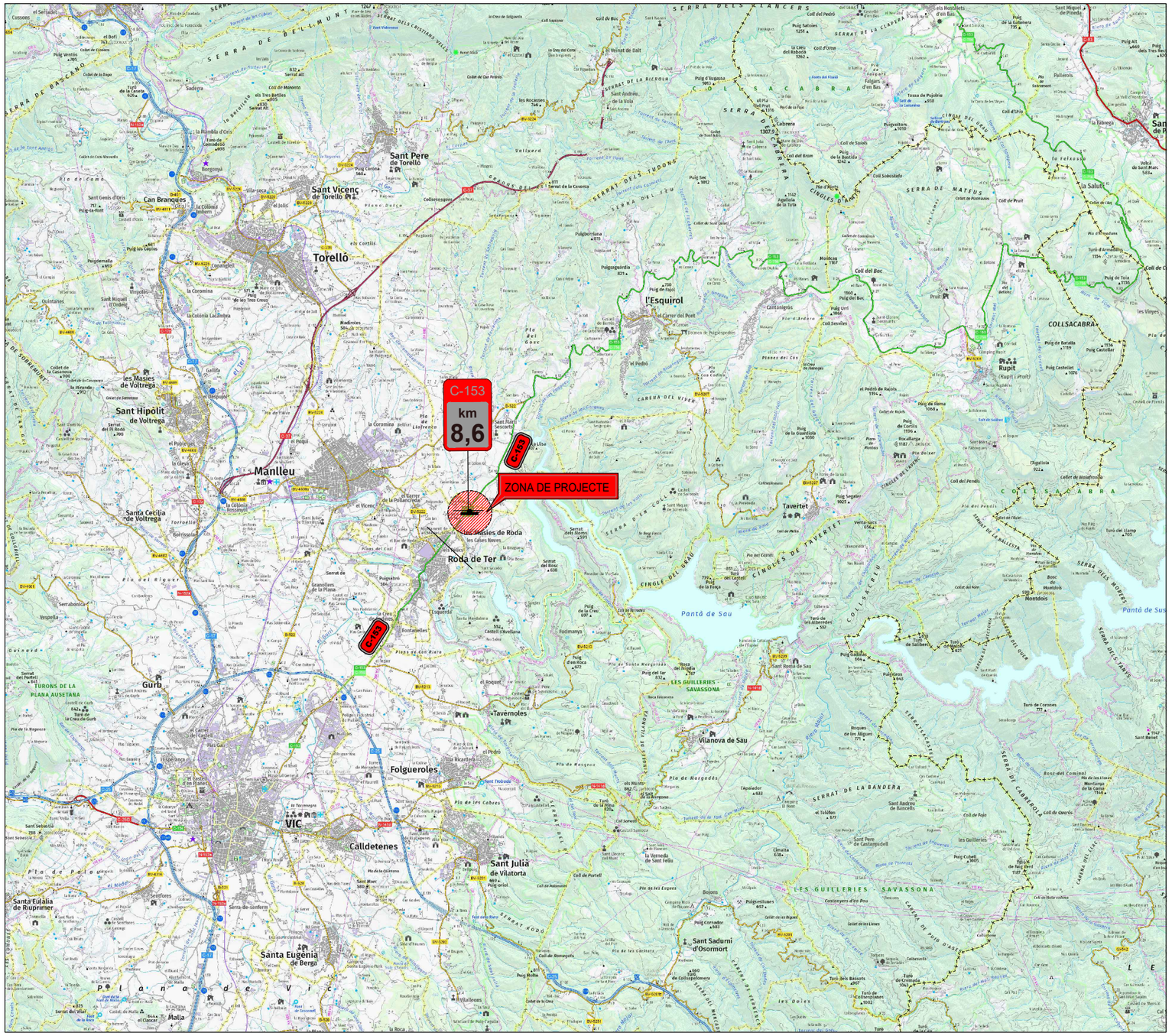
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

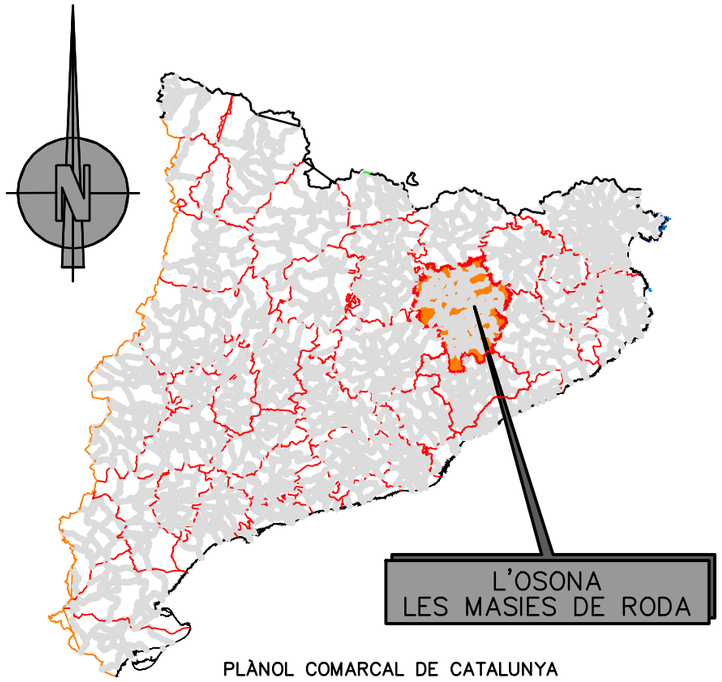
PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**50,51149**
P- 46	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**2,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000 =	1,13500	
						Subtotal...	1,13500	1,13500
	Materials:							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000 =	1,04000	
						Subtotal...	1,04000	1,04000
							COST DIRECTE	2,17500
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,29493
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,46993**

2. PLÀNOLS

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C -153. TRAM: LES MASIES DE RODA





PLÀNOL COMARCAL DE CATALUNYA
SENSE ESCALA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Núm PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA	Núm FULLS
1	Plànol de situació i índex	1:25.000	1
2	Itineraris d'evacuació	1:50.000	1
3	Plànol de conjunt	1:200	1
4	Planta general	1:200	1
5	Estructures. Obra drenatge 8.1	1:100	1
6	Instal.lacions d'obra	1:1.000	2
7	Tancaments i accessos	s/e	3
8	Instal.lacions d'higiene i benestar	s/e	1
9	Proteccions individuals	s/e	3
10	Proteccions col.lectives. Manipulació de càrregues	s/e	1
11	Proteccions col.lectives. Instal.lació elèctrica	s/e	3
12	Proteccions col.lectives. Soldadura–Oxicorte	s/e	1
13	Proteccions col.lectives. Proximitat de serveis	s/e	2
14	Proteccions col.lectives. Rases i talussos	s/e	2
15	Proteccions col.lectives. Abocaments de formigó i terres	s/e	1
16	Proteccions col.lectives. Maquinària i medis auxiliars	1:50	7
17	Proteccions col.lectives. Senyalització i balissament	Varies	10
18	Serveis afectats	1:200	1
19	Organització i desenvolupament de l'obra	Varies	4

PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

BASE CARTOGRÀFICA REALITZADA PER L'I.C.C. A ESCALA 1/50.000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC–CMB–17106

ESCALES
A1: 1/50.000
ORIGINALS A1
0 1250 2500
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. A12–1
NOM FITXER: A12–1F1
FULL....1...DE..1...



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: - - -
ORIGINALS A1
0 -- --
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ITINERARIS D'EVACUACIÓ
CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMARIA I HOSPITAL

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM. A12-2

NOM FITXER: A12-2F1

FULL.....1...DE..1....

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C -153. TRAM: LES MASIES DE RODA

ESTRUCTURA EXISTENT A ELIMINAR

NOU CALAIX DE DRENATGE PREFABRICAT 5.00x2.00m.
NOU EIX DE LA RIERA

RIERA DE LES CASES NOVES

EIX LLERA

C-153

PK 8+540

PK 8+560

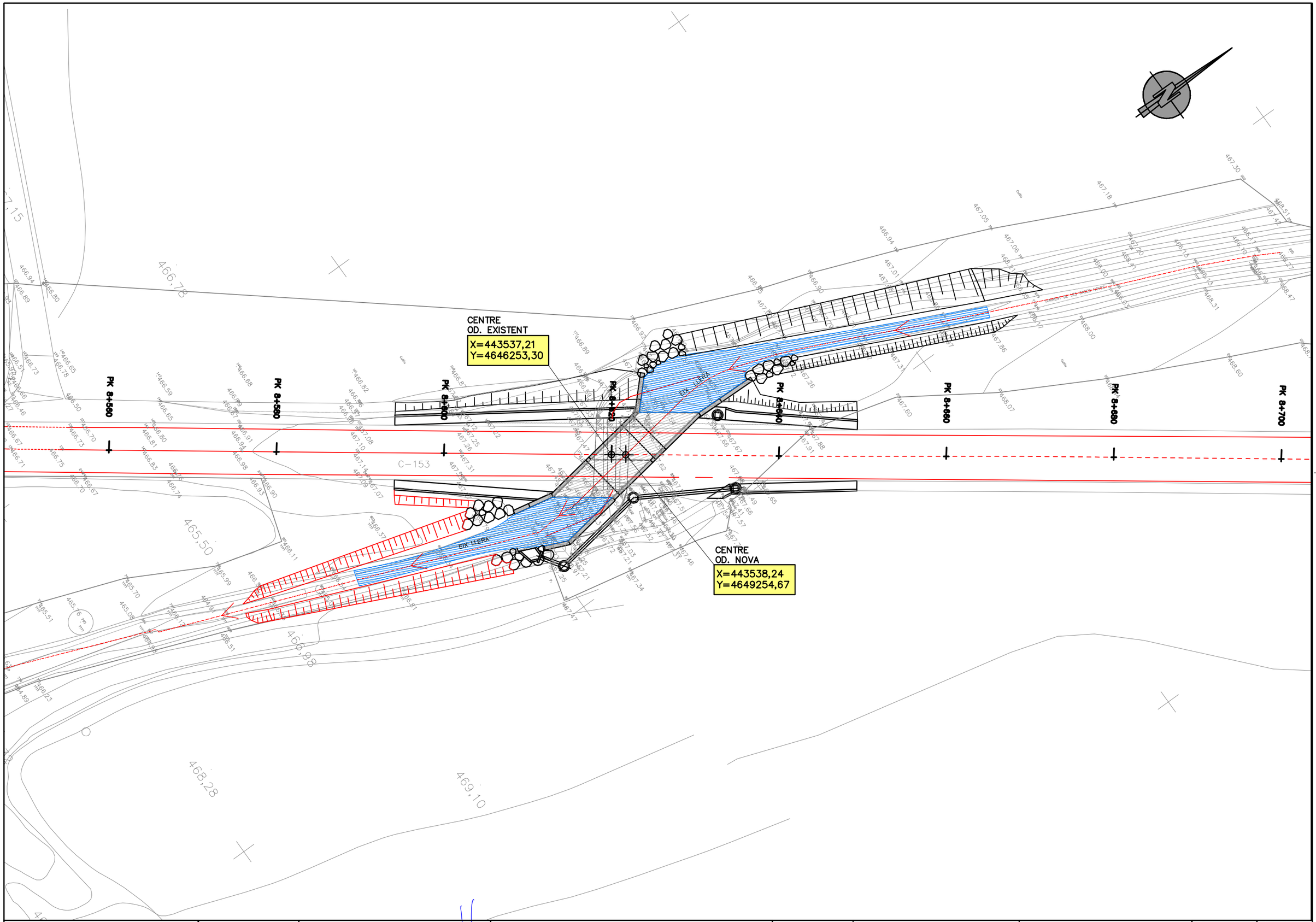
PK 8+580

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:200 ORIGINALS A1 0 2.5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL DE CONJUNT PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE TOPOGRAFIA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-3F01 PLÀNOL NÚM. A12-3 FULL.....1...DE..1....



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1:200 (0 5 10 GRÀFIQUES)
ORIGINALS A1

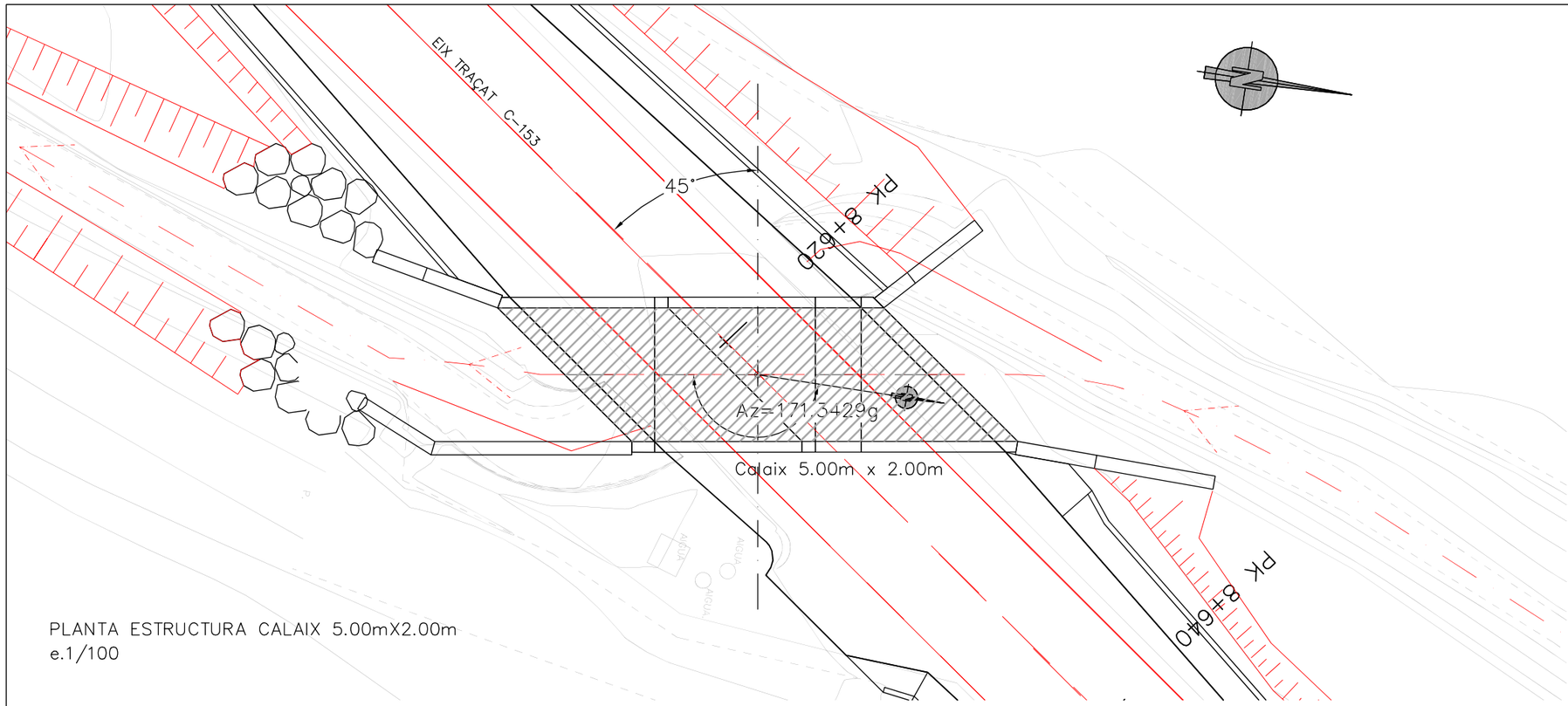
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL
SOLUCIÓ PROPOSADA

DATA: MAIG 2022

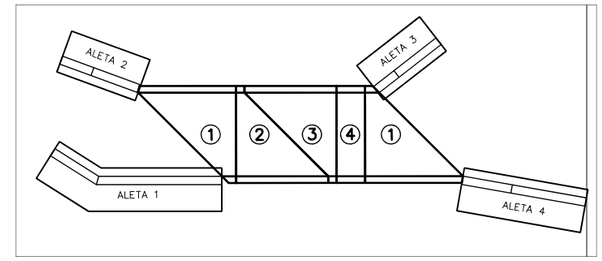
PLÀNOL NÚM.: A12-4

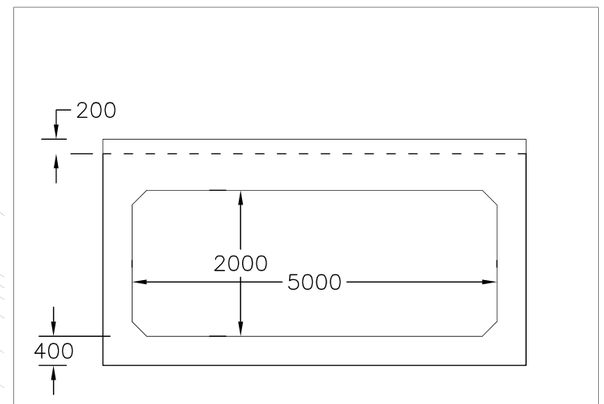
NOM FITXER: A12-4F1

FULL....1...DE..1...

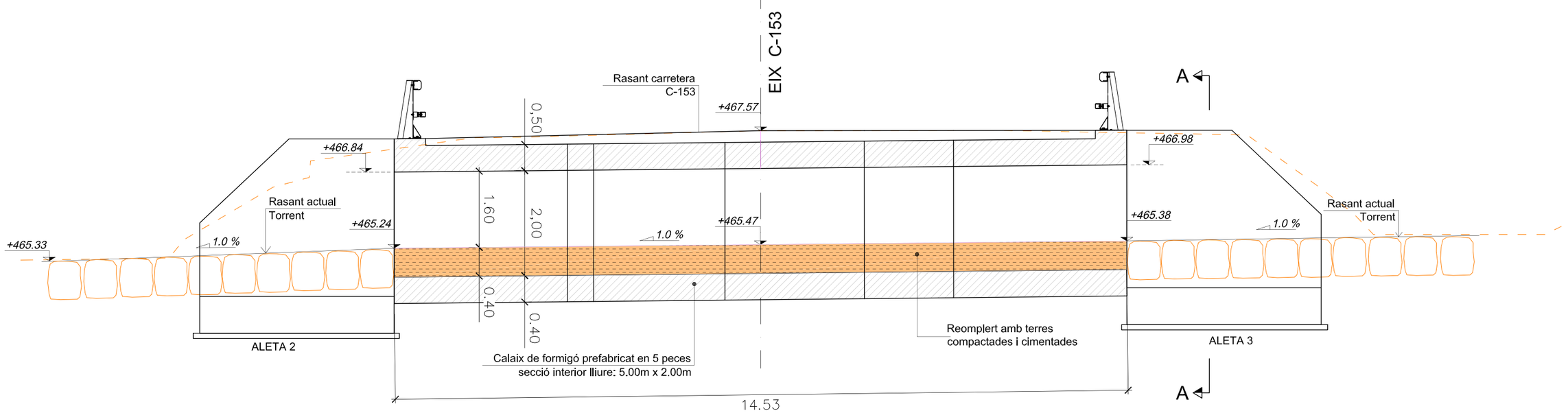


PLANTA ESTRUCTURA CALAIX 5.00mX2.00m
e.1/100





ALÇAT –A– EXTREMS ESTRUCTURA PEÇA 1
e.1/50

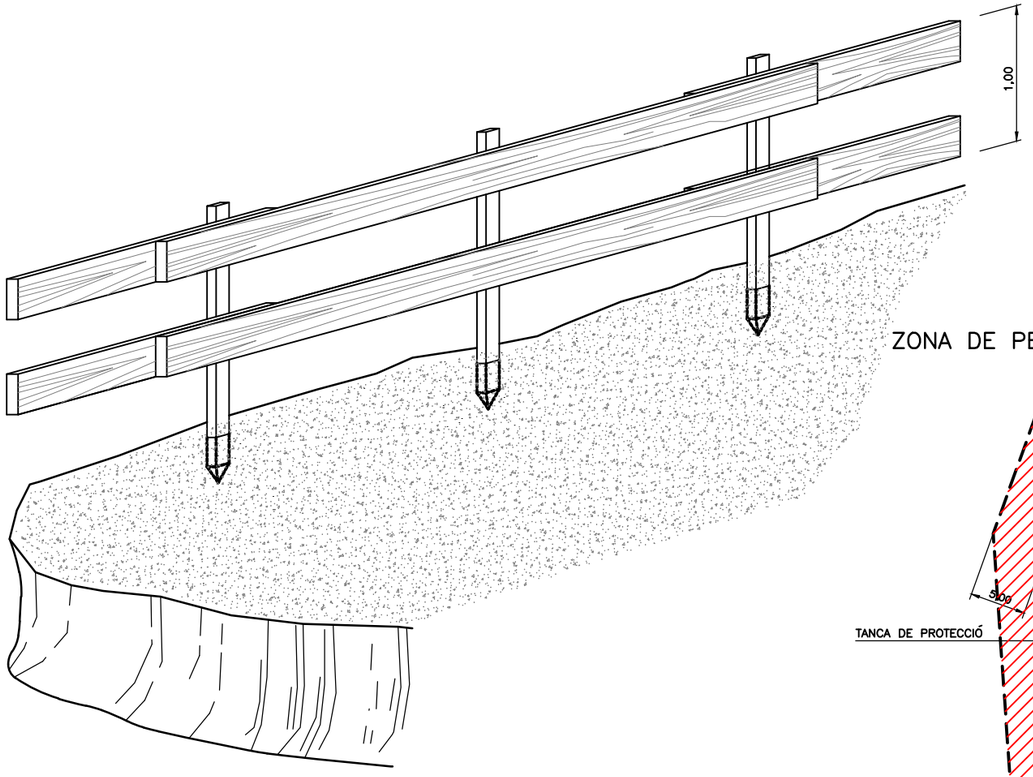


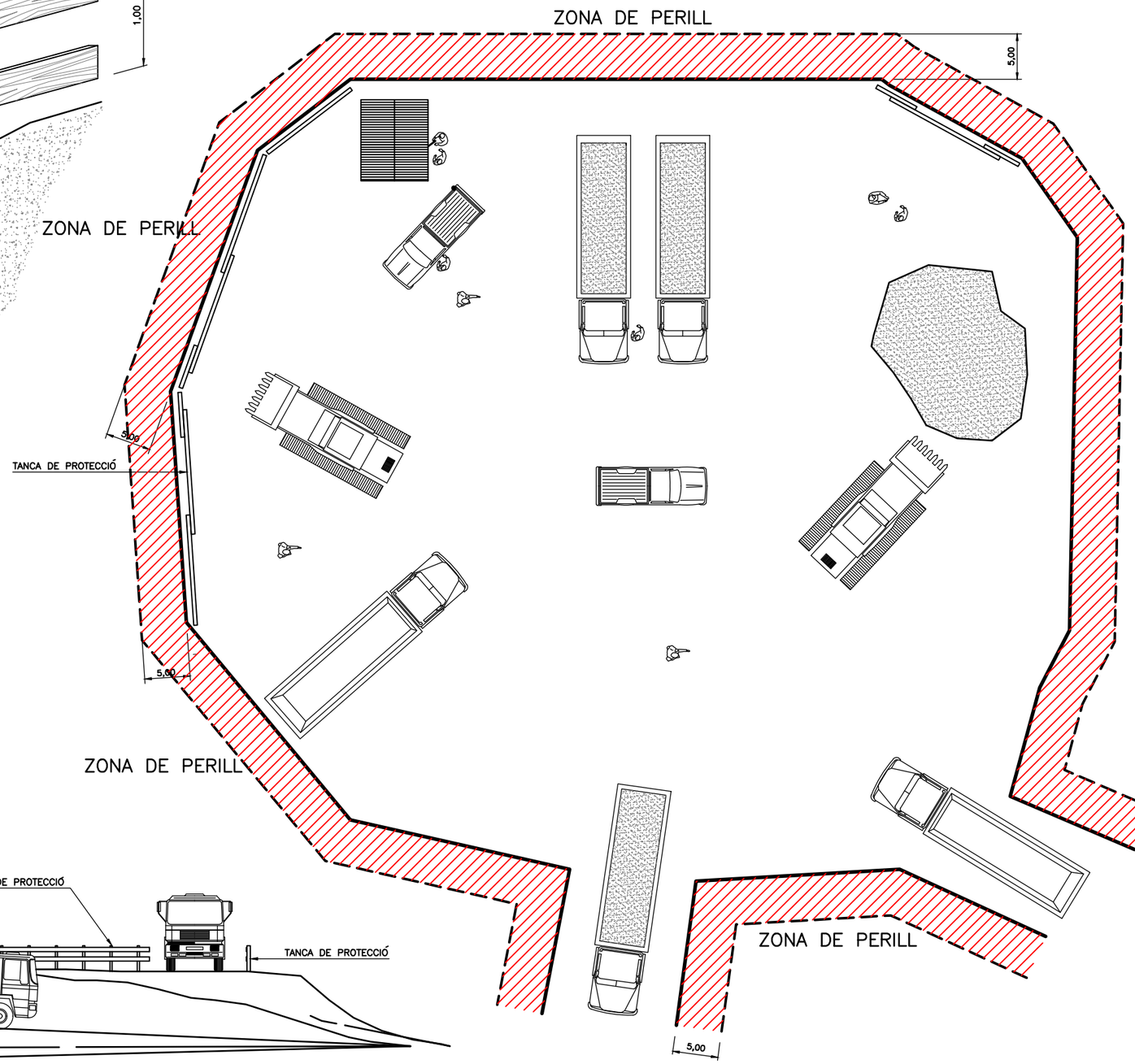
PERFIL LONGITUDINAL PER L'EIX DE LA RIERA
e.1/40

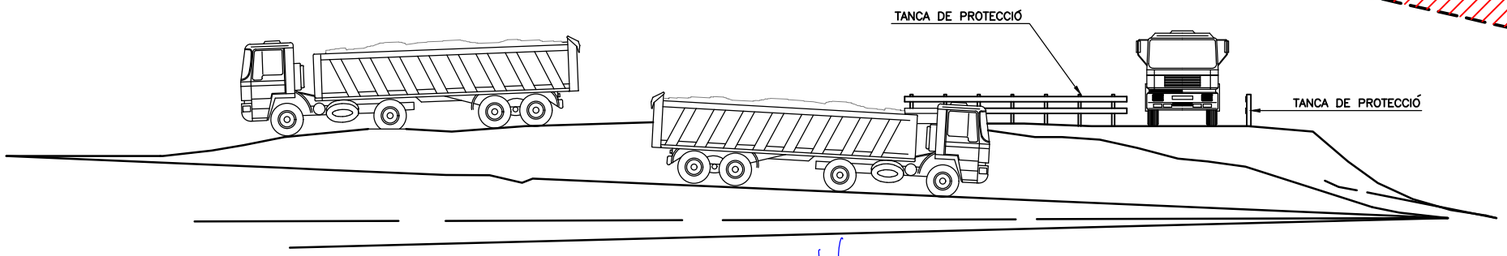
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES OBRA DE DRENATGE 8.1 PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-5F1	PLÀNOL NÚM. A12-5 FULL.....1...DE..1...

DELIMITACIO DE ZONES DE TREBALL I PERILLOSITAT

TANCA DE PROTECCIO

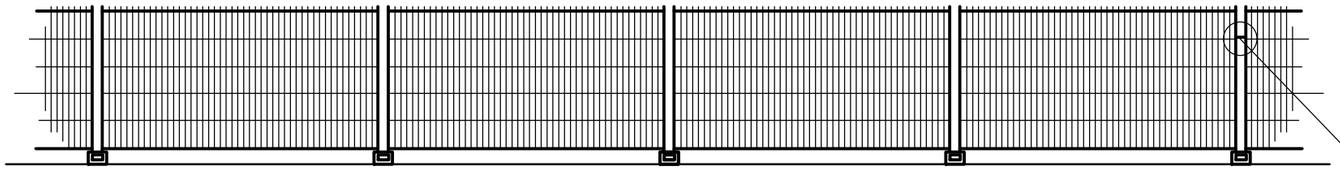




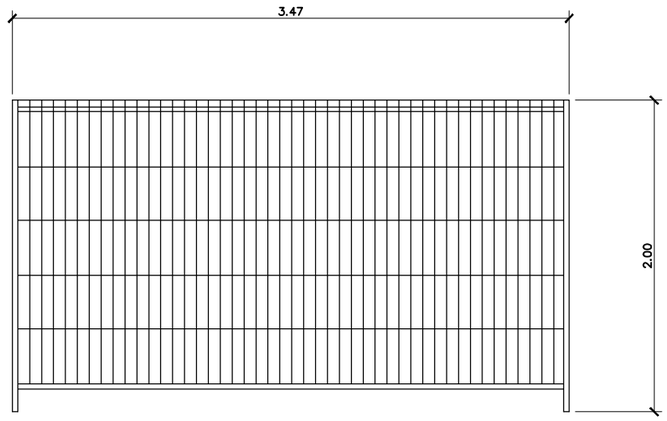


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TANCAMENT I ACCESSOS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-7F1	PLÀNOL NÚM. A12-7 FULL....1...DE...3...

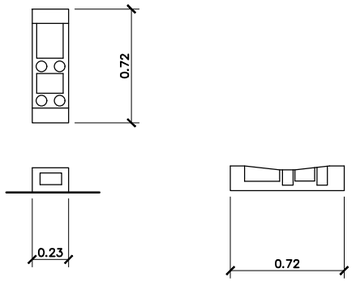
TANCAMENT TRASLLADABLE



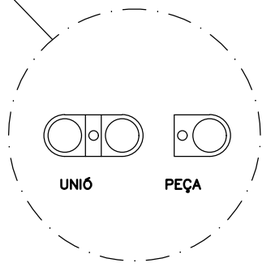
ALÇAT



UNITAT DE TANCAMENT

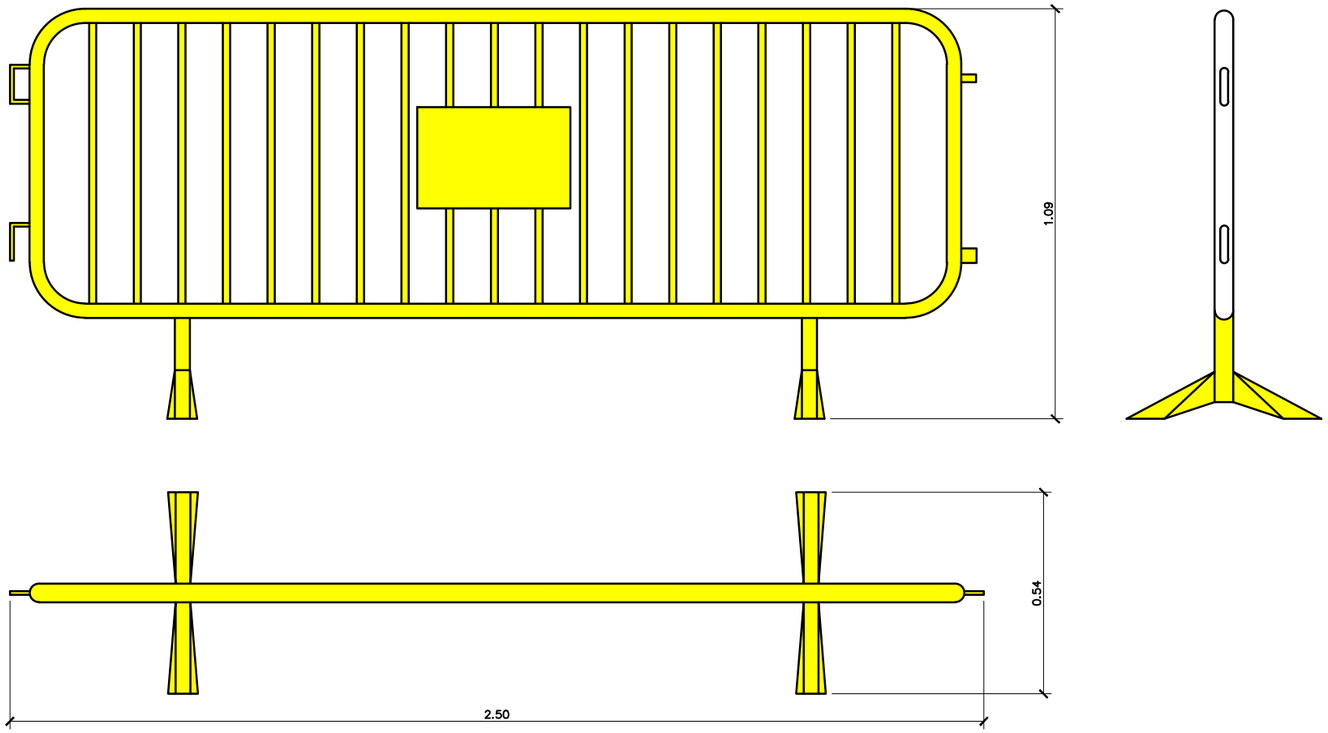


BASE DE TANCAMENT



DETALL DE FIXACIÓ
ENTRE TANCAMENTS

TANCA PEATONAL



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

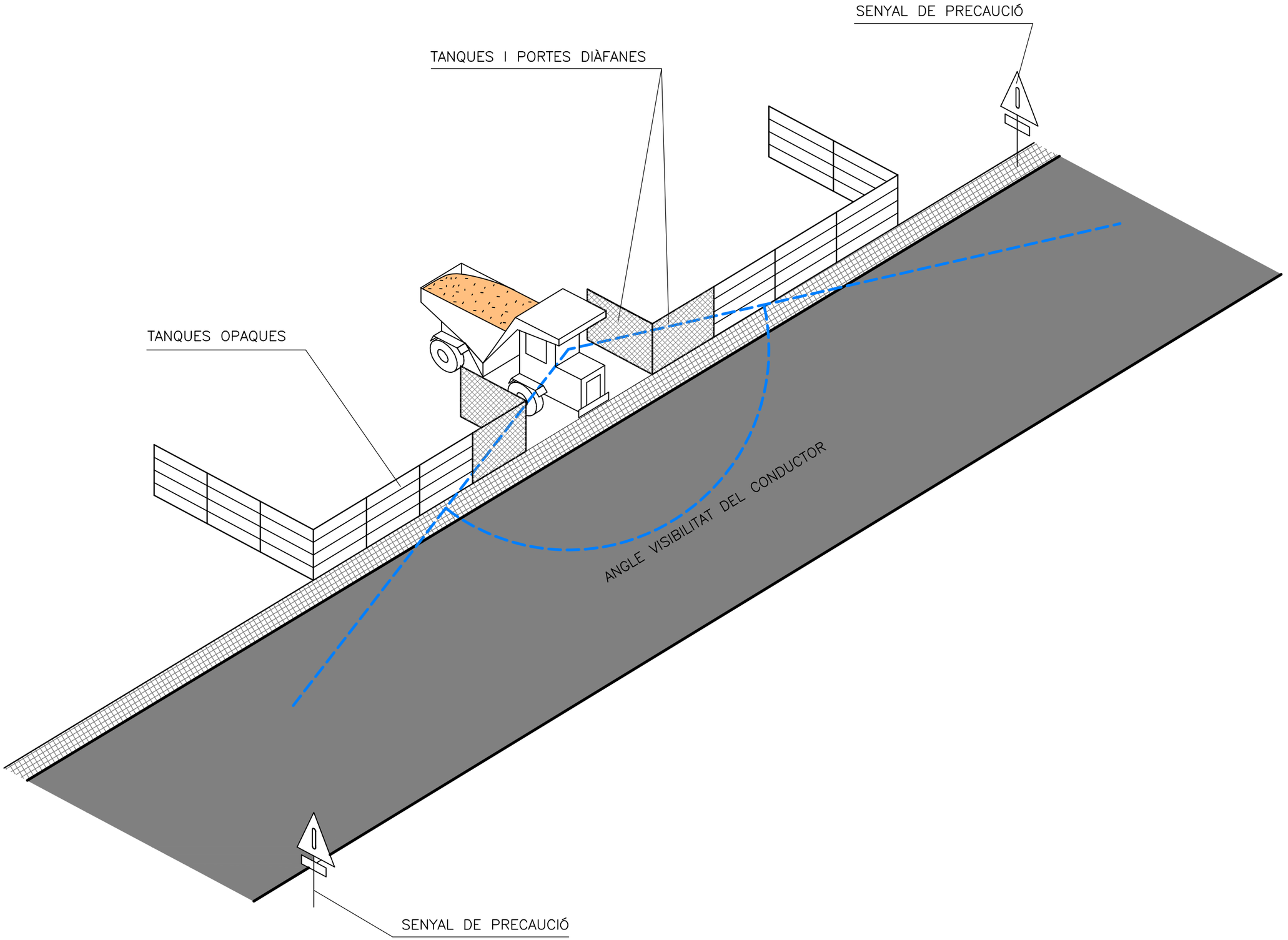
NOM DEL PLÀNOL: TANCAMENT I ACCESSOS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-7

NOM FITXER: A12-7F2

FULL....2..DE..3...



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

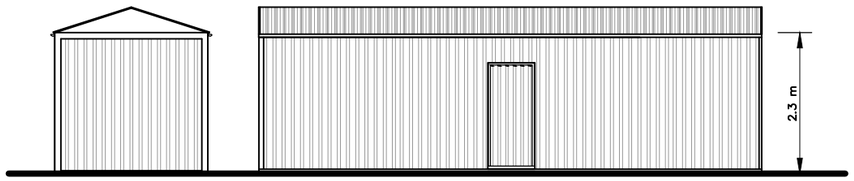
NOM DEL PLÀNOL: TANCAMENT I ACCESSOS

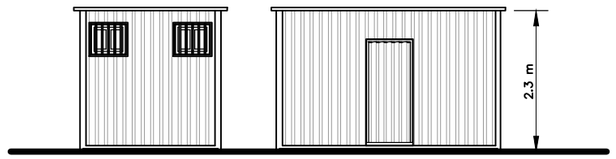
DATA: MAIG 2022

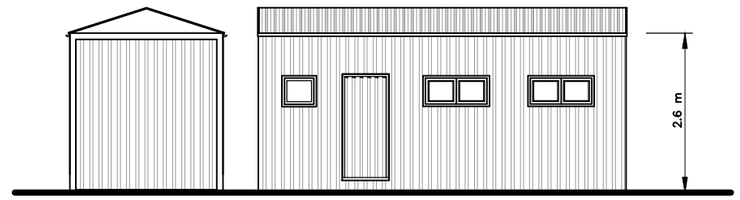
PLÀNOL NÚM.: A12-7

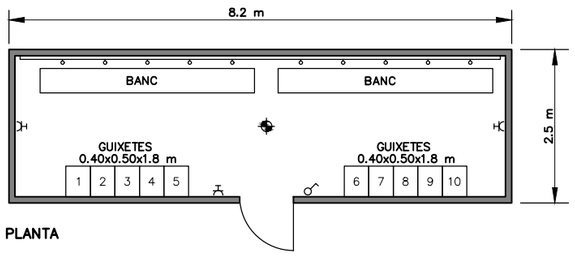
NOM FITXER: A12-7F3

FULL.....3..DE..3...





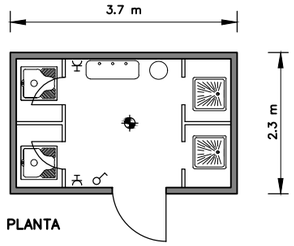




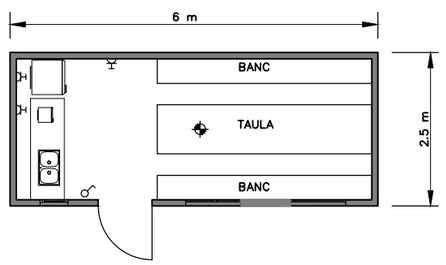
VESTIDORS

LEYENDA

- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T



SERVEIS

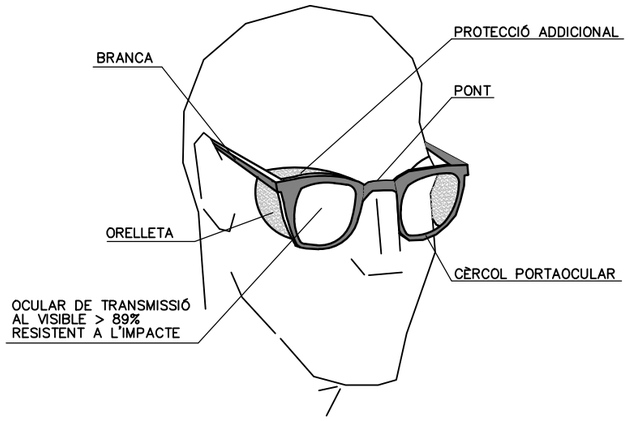


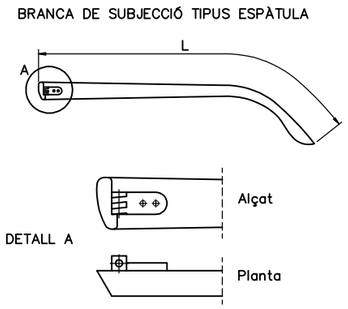
MENJADOR

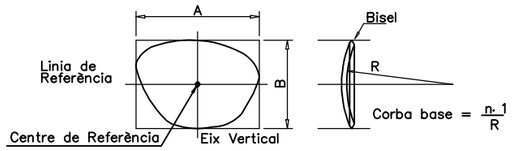
MÒDUL PER 10 TREBALLADORS

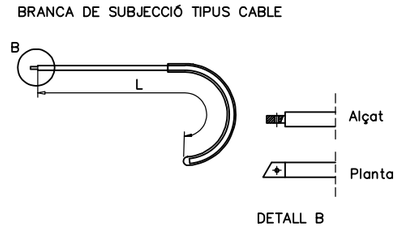
S'INSTALARAN EL NOMBRE NECESARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS DE HIGIENE I BENESTAR	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-8F1	PLÀNOL NÚM. A12-8 FULL.....1...DE..1...

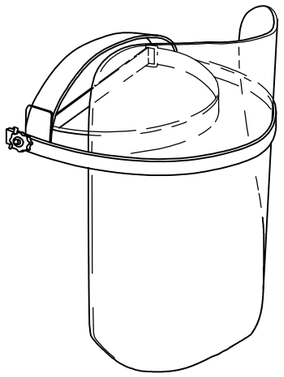




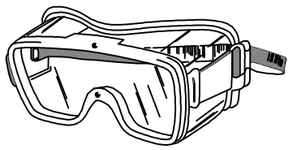




ULLERES CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS

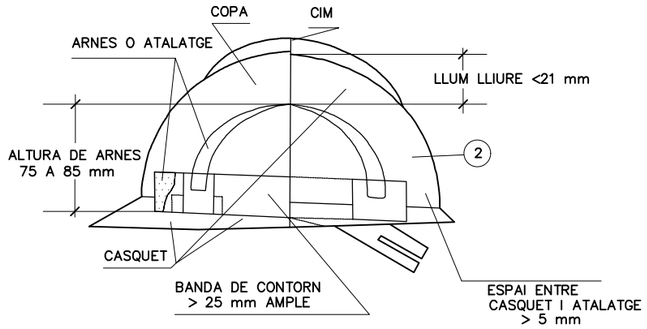


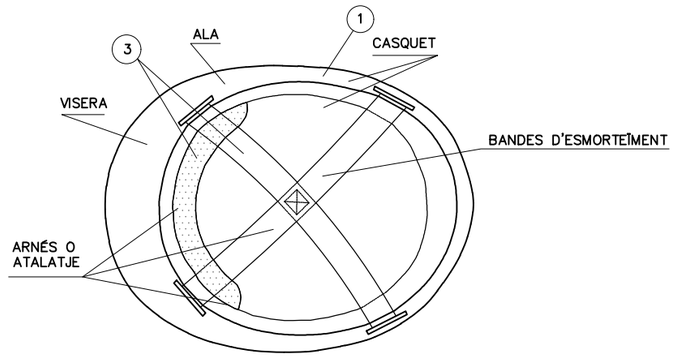
PANTALLES DE SEGURETAT



ULLERES CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS

PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS SALES I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

PROTECCIONS DEL CAP

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0 — GRÀFIQUES

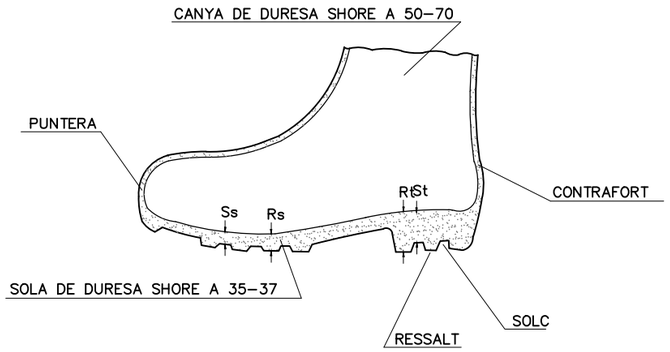
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS

DATA: MAIG 2022

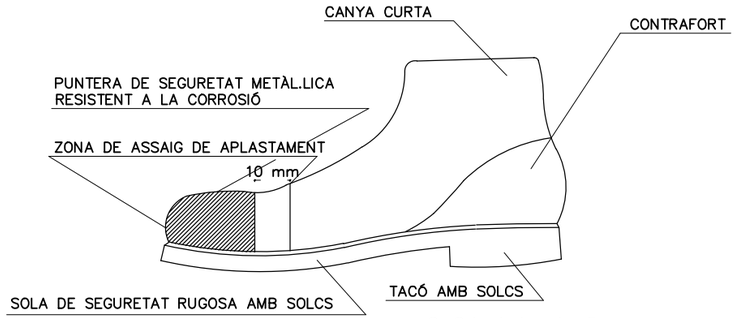
PLÀNOL NÚM.: A12-9

NOM FITXER: A12-9F1

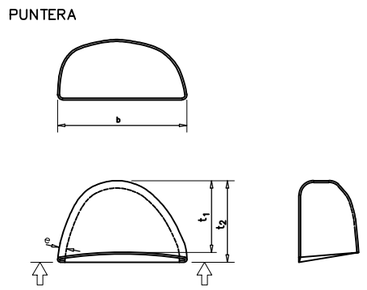
FULL.....1...DE...3...



IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

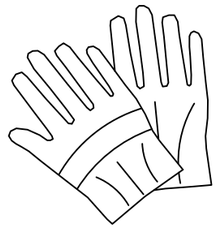


Ss Solc de la sola: 5 mm
Rs Ressalt de la sola: 9 mm
St Solc del tacó: 20 mm
Rt Ressalt del tacó: 25 mm

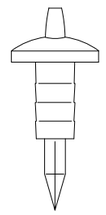


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III (UNE EN ISO 20345)

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

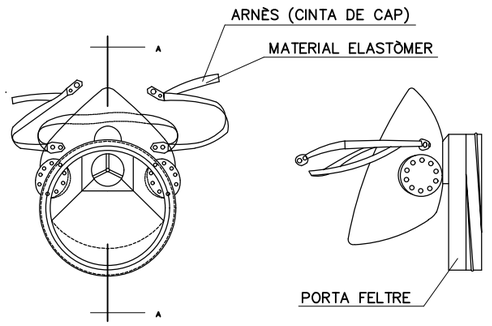


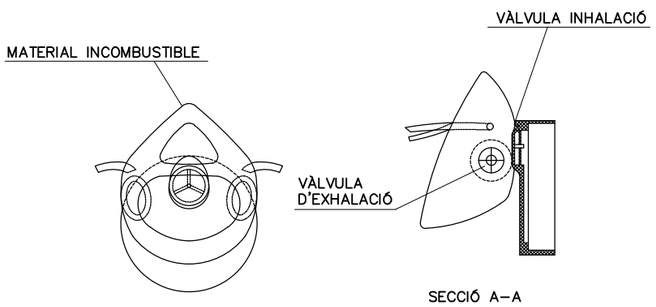
GUANTS PROTECCIÓ RISCOS MECÀNICS



PROTECTOR DE MANS PER A CINCELAT MANUAL

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS





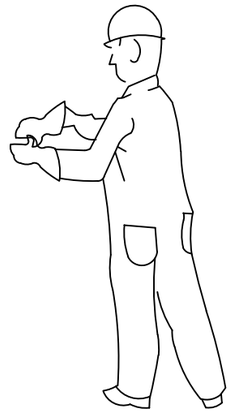
SECCIÓ A–A

MASCARETA ANTIPOLS

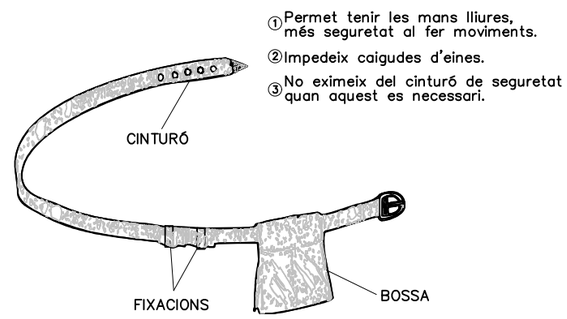
PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI



ARMILLES



GRANOTA DE TREBALL



CINTURÓ PORTA EINES

ROBA DE TREBALL

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

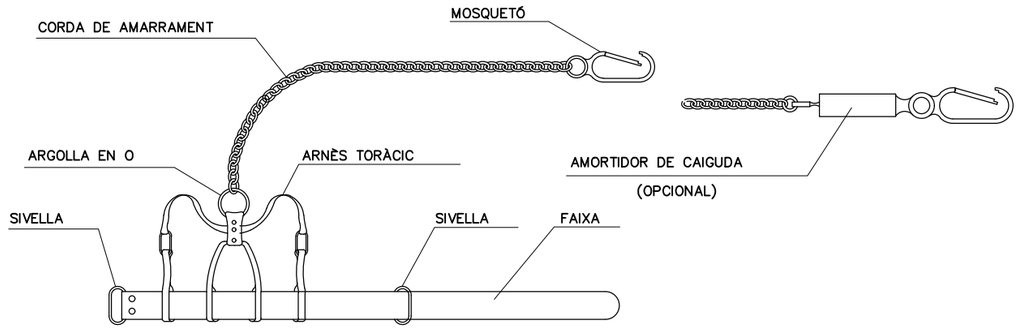
ESCALES
0
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS INDIVIDUALS

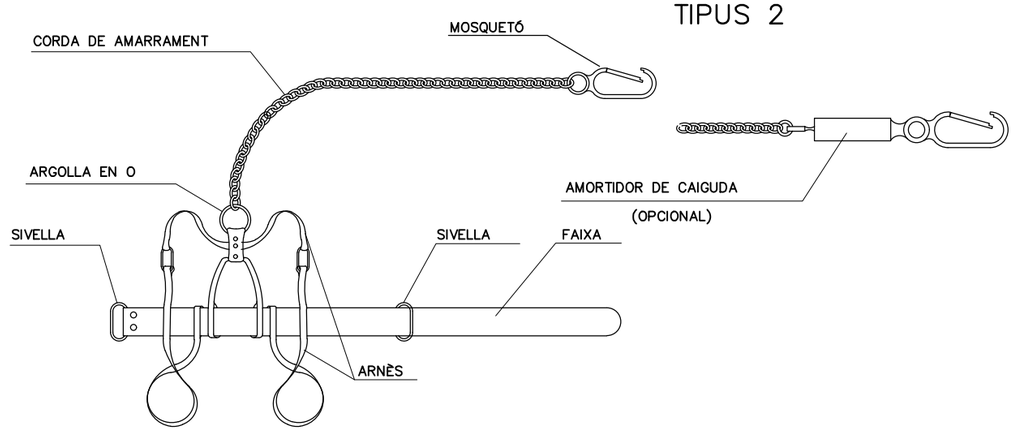
DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. A12-9
NOM FITXER: A12-9F2
FULL.....2..DE..3...

CINTURÓ DE SEGURETAT – Classe "B"
DE SUSPENSIÓ

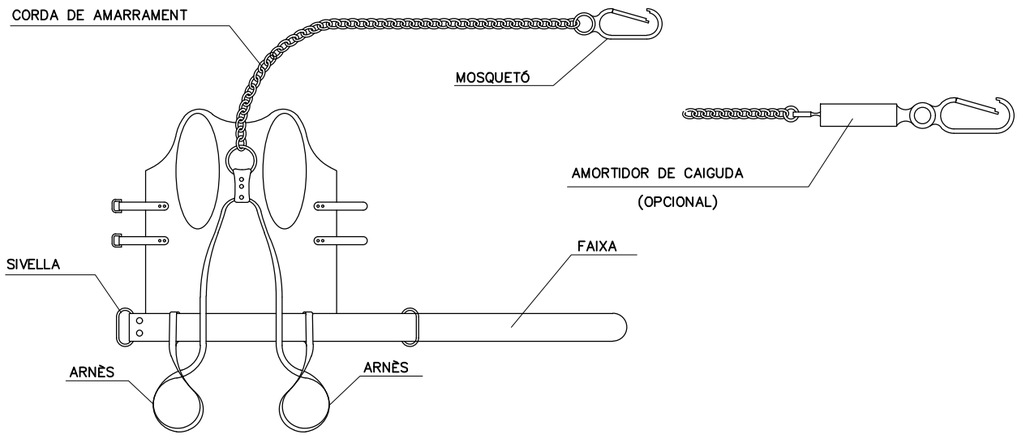
TIPUS 1



TIPUS 2

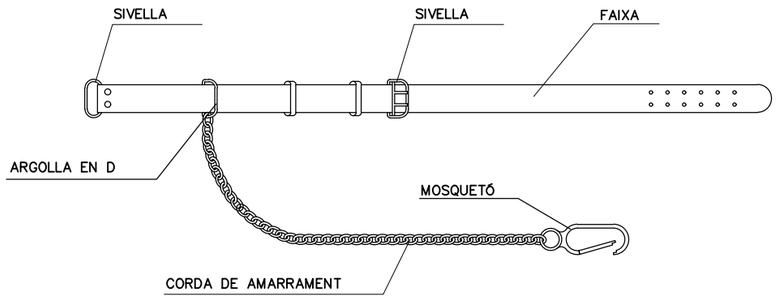


TIPUS 3

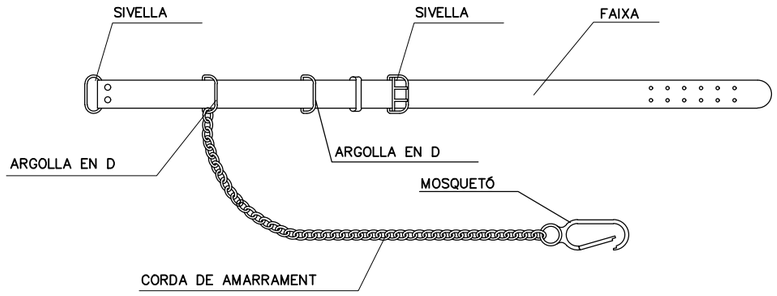


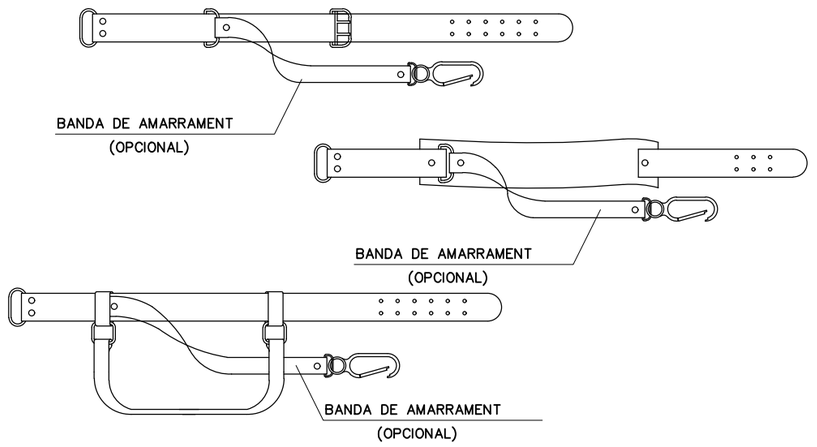
CINTURÓ DE SEGURETAT – Classe "B"
DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1

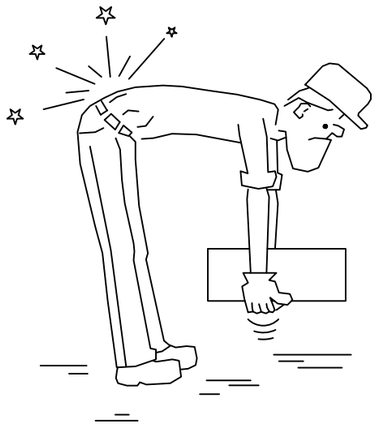


TIPUS 2

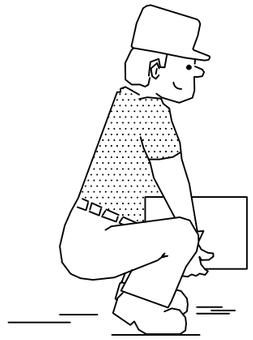




Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-9F3	PLÀNOL NÚM. A12-9 FULL.....3..DE..3...



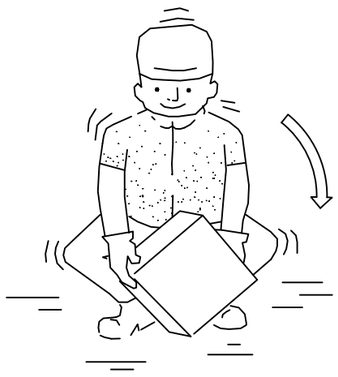
INCORRECTE



CORRECTE



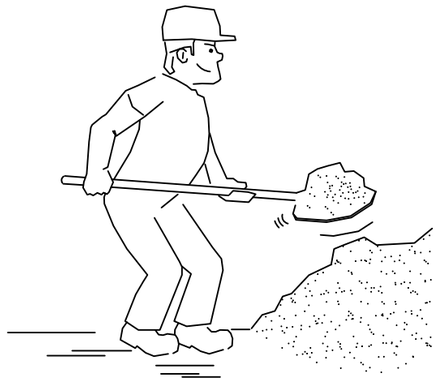
INCORRECTE



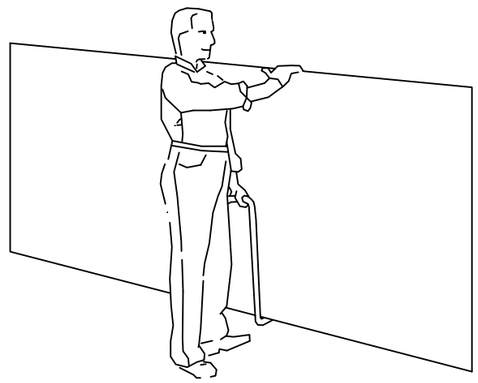
CORRECTE



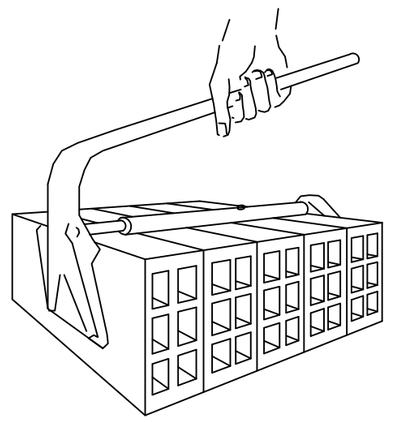
INCORRECTE



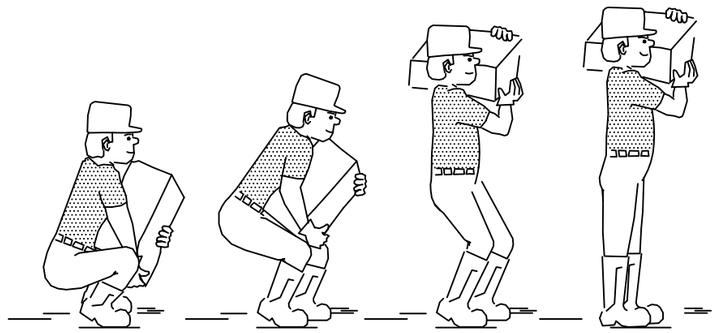
CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



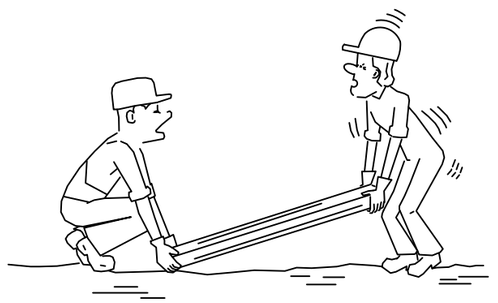
PINÇA PER A MAONS



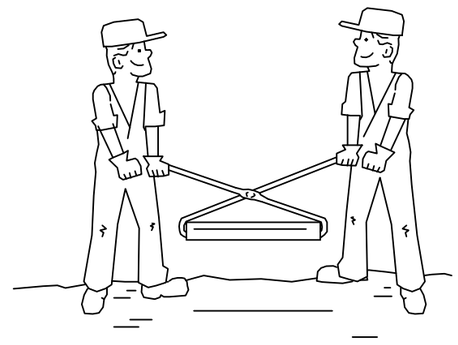
ALÇAT CORRECTE DE SACS

MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S/E



INCORRECTE



CORRECTE

TRANSPORT I ELEVACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

S/E

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

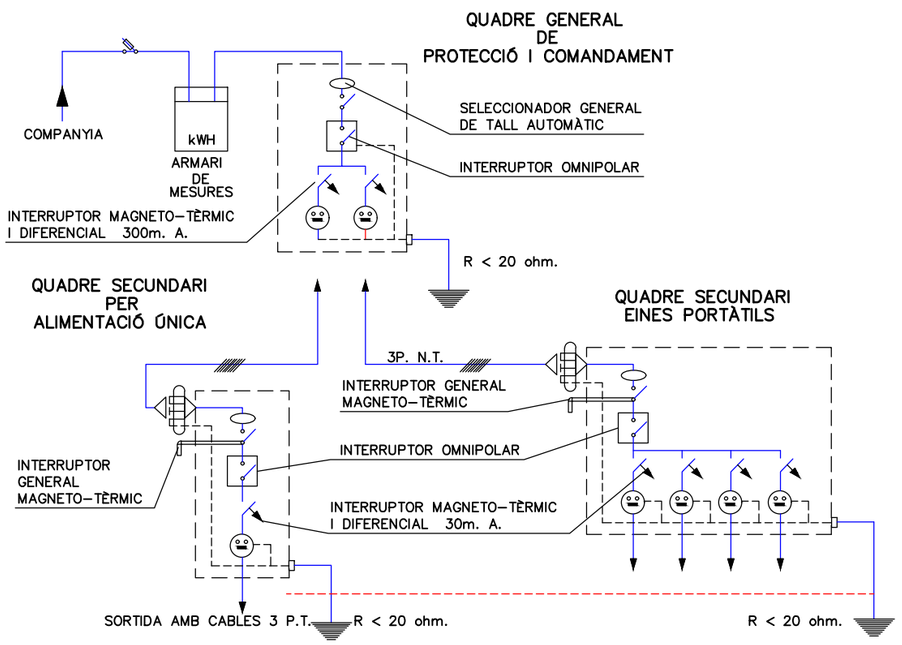
TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM.: A12-10
NOM FITXER: A12-10F1
FULL....1...DE..1...



INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
PROVISIONAL D'OBRA

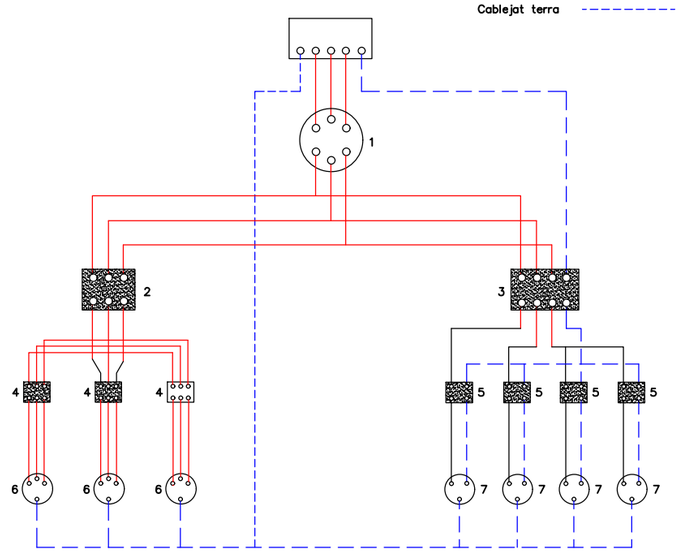
POTÈNCIA TOTAL QUADRE: 50 CV

LLEGENDA

Cablejat fases

Cablejat neutre

Cablejat terra



Longituds:

Fins 10 m.l.: 4 x 10 mm2 + T. 10 mm2.

De 10 a 25 m.l.: 4 x 16 mm2 + T. 16 mm2.

De 25 a 100 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

De 100 a 250 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

LEYENDA:

1.– INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.
2.– DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.– DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
4.– AUTOMÁTIC MAGNETO–TÈRMIC 3 x 25 A.
5.– AUTOMÁTIC MAGNETO–TÈRMIC 3 x 15 m A.
6.– BASES TIPUS CETACT III + T
7.– BASES TIPUS CETACT II + T

CAIXA DE MAKROLON
GRIS AMB TAPA
TRANSPARENT

CABLEJAT AMB
CABLE V–0.6/1.5 KV.

QUADRE SECUNDARI
PER
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12–11

NOM FITXER: A12–11F1

FULL.....1...DE...3...

POSTA A TERRA

TAULA I

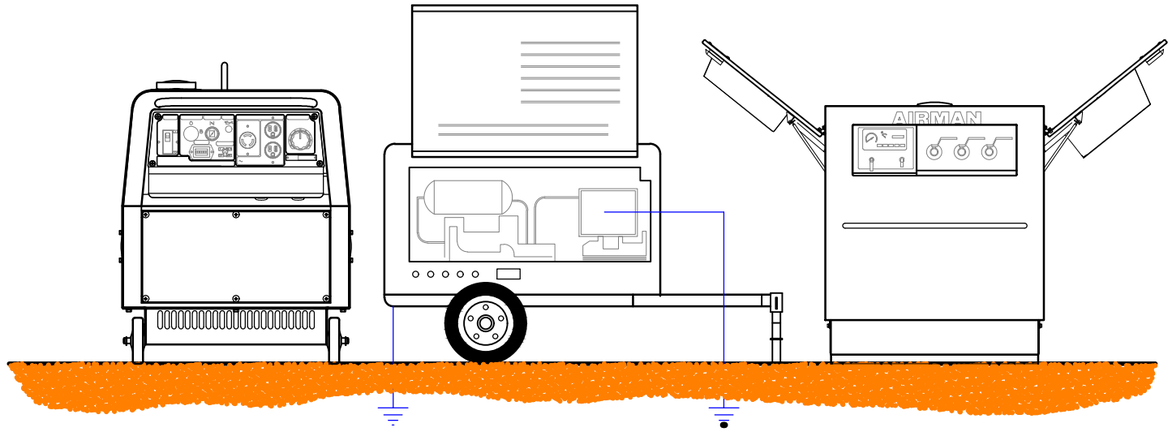
Elèctrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa enterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrat verticalment	$R=\frac{2Q}{L}$
Q,resistivitat del terreny(Ohm–m) P,perímetre de la placa(m) L,longitut de la pica o del conductor (m)	

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.–

TAULA II

TIPUS DE TERRENY	Resistivitat en Ohm–m
Terrenys pantanosos	d'unitats a 20
Llim	20 a 100
Humus	10 a 150
Torba Humida	5 a 100
Argil.la plàstica	50
Margues i argiles compactes	100 a 200
Margues del Juràsic	30 a 40
Sorra argilosa	50 a 500
Sorra silícea	200 a 3000
Sòl pedregós cobert de gespa	300 a 500
Sòl pedregós nu	1500 a 3000
Calcàries toves	100 a 300
Calcàries compactes	1000 a 5000
Calcàries esquerdades	500 a 1000
Pissarres	50 a 300
Roques de mica i quars	800
Granits i gres procedents d'alteració	1500 a 10000
Granits i gres procedents molt alterats	100 a 600

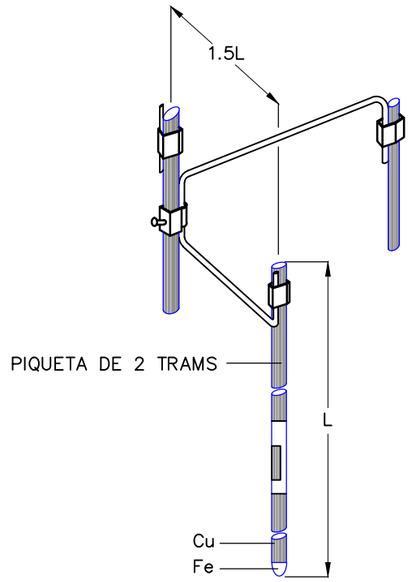
GRUPS ELECTROGENS



POSADA A TERRA DEL CHASIS

POSADA A TERRA DEL NEUTRE (encara que no distribueixi)

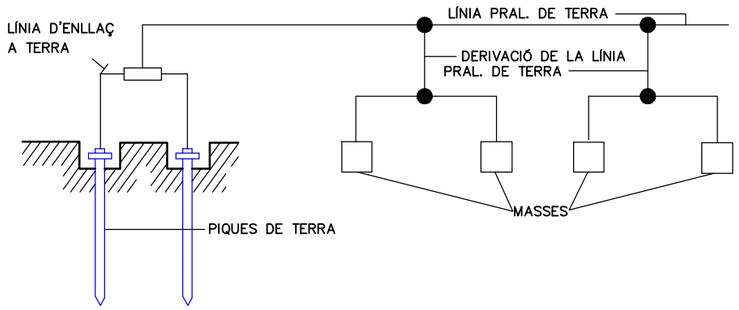
ELÈCTRODES EN PARAL?LEL



Quan el subsòl no pot ésser penetrat o presenta una resistivitat superior a la superficial, es pot disminuir la resistència clavant en paral·lel dos o mes piques.

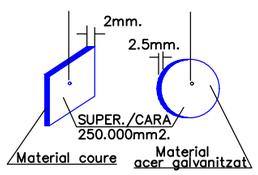
- 2 piques redueixen la resistència al 60% de la obtinguda amb una sola.
- 3 piques redueixen la resistència al 45% de la obtinguda amb una sola.
- 4 piques redueixen la resistència al 33% de la obtinguda amb una sola

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA

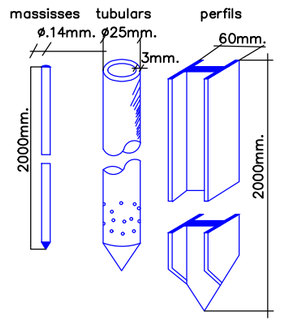


ELÈCTRODES

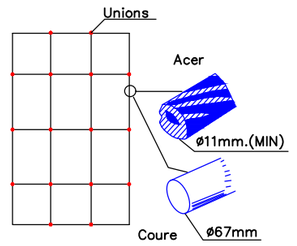
PLAQUES



PIQUES



CABLE ENTERRAT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL3LECTIVES INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

DATA: MAIG 2022

NOM FITXER: A12–11F2

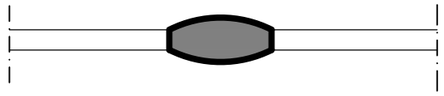
PLÀNOL NÚM.: A12–11

FULL.....2..DE..3..

NO EMPALMAMENTS AMB CINTA AÏLLANT



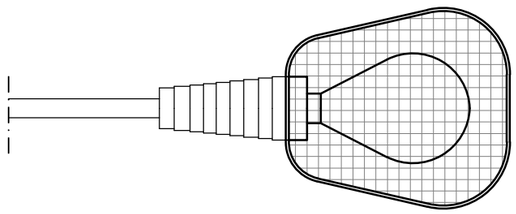
VULCANITZATS SI



L'AÏLLAMENT SERÀ SUPERIOR A 250.000 OHMNIS

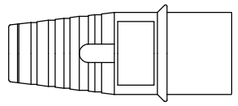
A = U x 1000 (com a mínim 250.000 oh.)
U = secció nominal

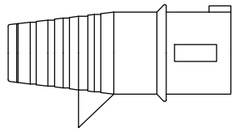
ENLLUMENAT PORTÀTIL AMB PROTECCIÓ CONTRA L'AIGUA



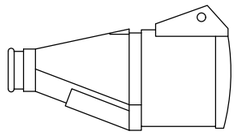
AÏLLAMENT DE CONDUCTORS I RECEPTORS

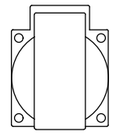
CLAVIJA

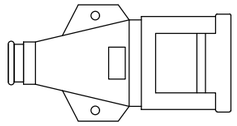




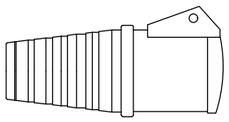
BASE MURAL

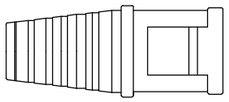




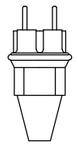


PERLLONGADOR





CLAVIJA



CONNEXIONS

PROTEGIT CONTRA LA PLUJA	A
2P + T 220 V	16 32
3P + T 380 V	16 32 63 125
4P + T 380 V	16 32 63 125

CONNEXIONS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

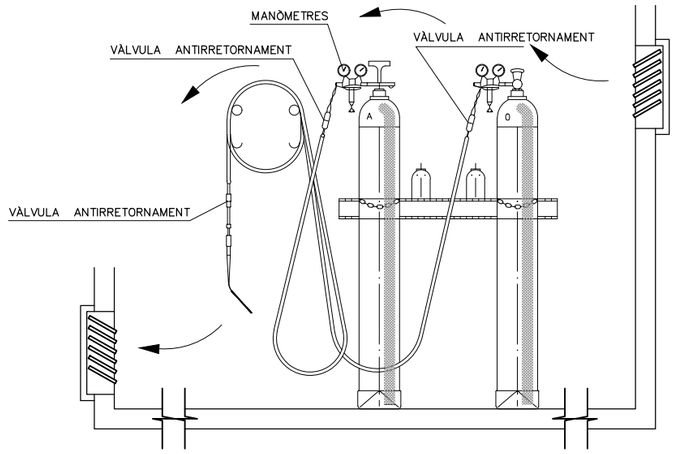
CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
0
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

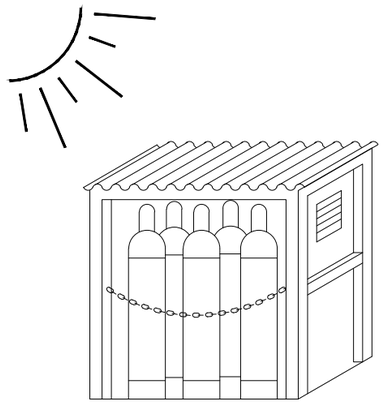
NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. A12-11
NOM FITXER: A12-11F3
FULL....3..DE..3...

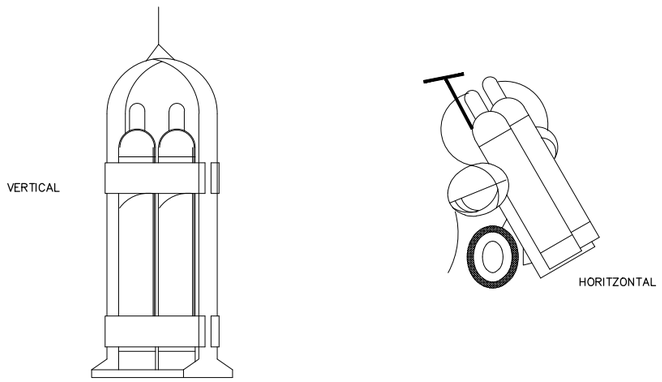
GRUP D'OXICORTE AMB DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORNAMENT



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ



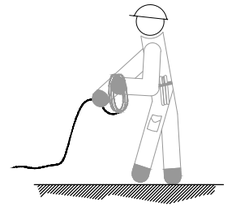
MAGATZEM



TRANSPORT

SOLDADURA ELÉCTRICA L'ARC

UTILITZACIÓ I TRANSPORT DE L'EQUIP DE SOLDAR



- Desconectar sempre de la red abans de realitzar trasllats o transport.
- Desconectar sempre de la red quan l'equip es va a netejar o reparar.
- Enrotllar els cables de connexió a la xarxa i els de soldadura pel transport.
- En cables amb resistència a ser manejats, o per moure la màquina, no tirar de ells.

CONEXIÓ DE L'EQUIP DE SOLDAR AL CIRCUIT



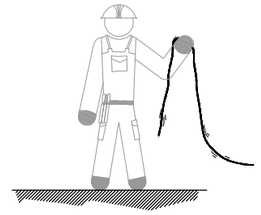
- Les connexions fixes d'enganxament a la xarxa, en el circuit primari hauran de ser instal.lades només per l'electricista.

CONEXIÓ DEL CABLE DE MASA DE L'EQUIP DE SOLDAR



- Durant les operacions de soldadura deu estar, el cable de massa, correctament conectat.
- Comprobar la conexió correcta del cable de massa.

ESTAT DELS CABLES



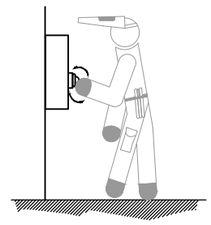
- El soldador revisrà l'estat dels cables al començament de la jornada laboral.
- Vigilar l'estat dels cables, la tensió en buit pot ser perillosa.
- Només s'utiltzaran cables i empalmaments en perfecte estat.

CONEXIÓ DE LES EINES ELÈCTRIQUES QUE ESTIGUIN TREBALLANT A LA MATEIXA ZONA



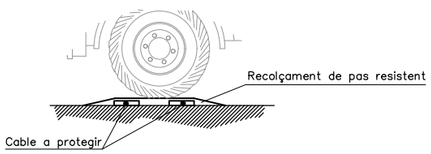
- Connectar el cable de massa directament sobre la peça a soldar o el més a prop possible utilitzar eines elèctriques que tinguin aillament protector o doble aillament.
- Quan la peça hagi de soldarse penjada d'un ganxo de càrrega, intercalar un aïllant (Exemple: corda de cànem).

MANIPULACIONS O INTERRUPCIONS DE L'EQUIP DE SOLDAR



- Tallar el corrent abans de realitzar qualsevol manipulació de la màquina de soldar o per desplaçarla.
- No deixar connectades les màquines de soldar o grups electrògens en els descansos o menjars.
- Desconnectar durant interrupcions llargues o al realitzar empalmaments de cables.
- Evitar que els cables descansin sobre equips calents, basalls, vores afilades o qualsevol altre lloc que pugui fer malbé l'aïllament.

PAS DE VEHÍCLES SOBRE CABLES



- Se'evitarà que pasin vehícles por sobre dels cables, que siguin golpeajats, o que les guspires de soldadura caiguin sobre ells.
- Els cables no hauran de creuar una vía de transit, sense estar protegits mitjançant recolçaments de pas resistents a la compresió.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

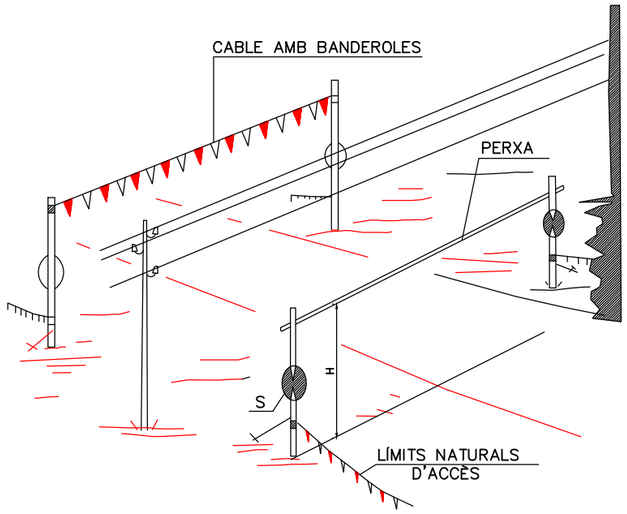
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SOLDADURA OXICORTE

DATA: MAIG 2022

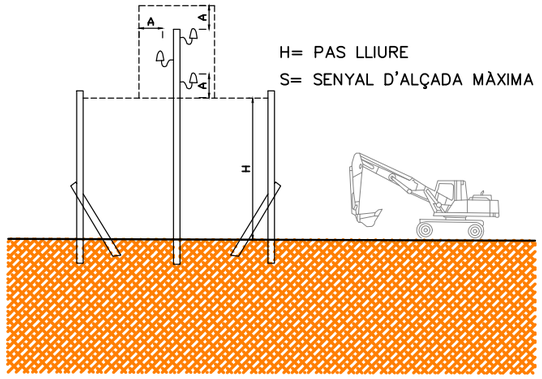
PLÀNOL NÚM.: A12-12

NOM FITXER: A12-12F1

FULL....1...DE..1...



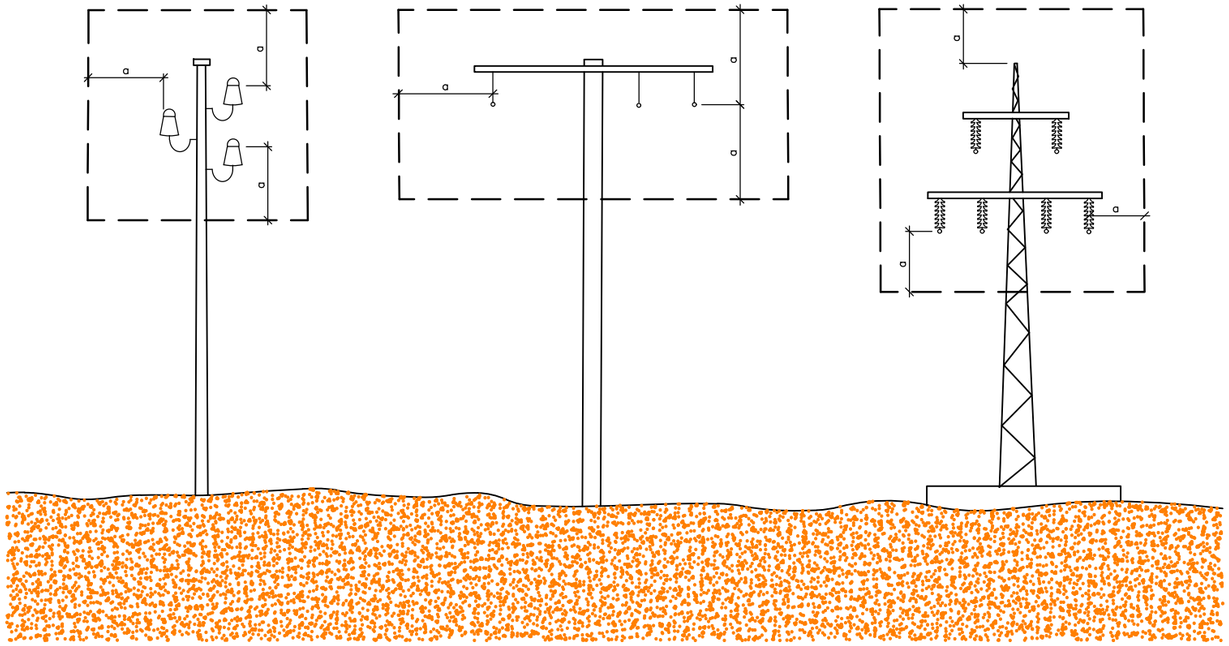
PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÉRIES



H= PAS LLIURE
S= SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB

MÀXIMA

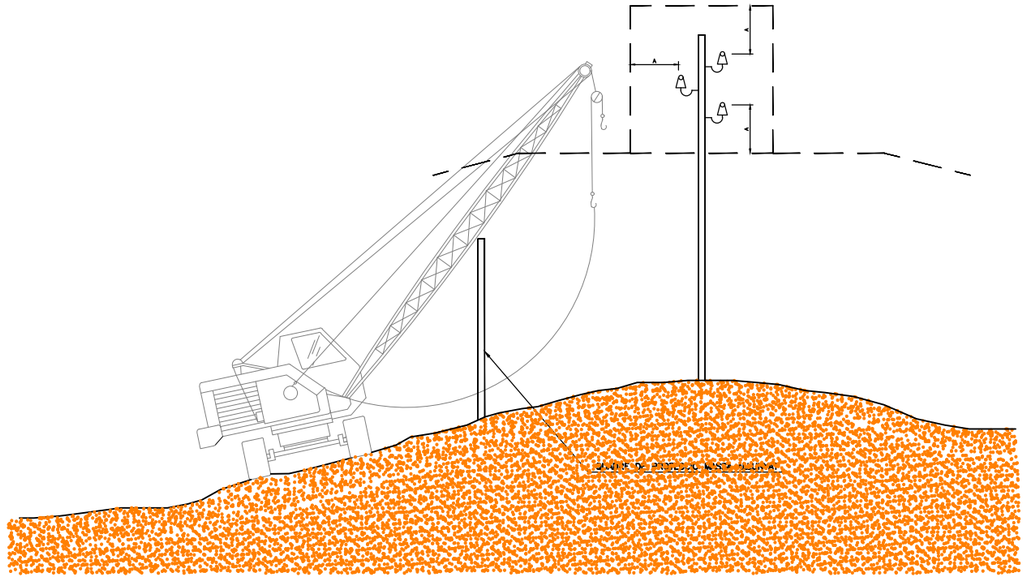


Línies B.T.
a ⩾ 2.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

Línies A.T.
a ⩾ 3.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

Línies A.T.
a ⩾ 5.00m.
PER DAMUNT DE 50,000 V

Djstàncies relatives de protecció per la maquinària d' obra propera a les linies elèctriques aèries



PAS PER SOTA DE LÍNIES AERIES DE BAIXA TENSIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

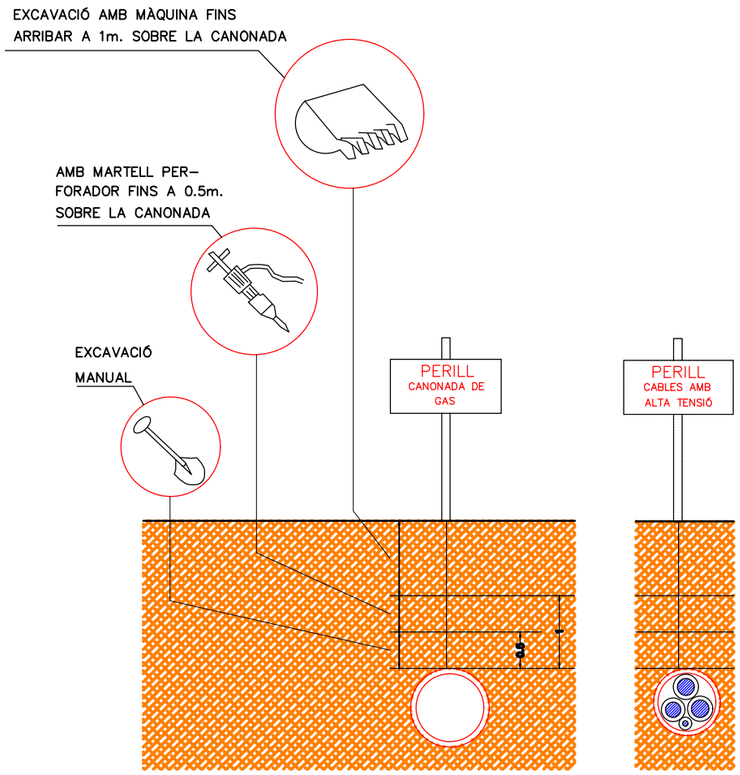
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES PROXIMITAT DE SERVEIS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-13

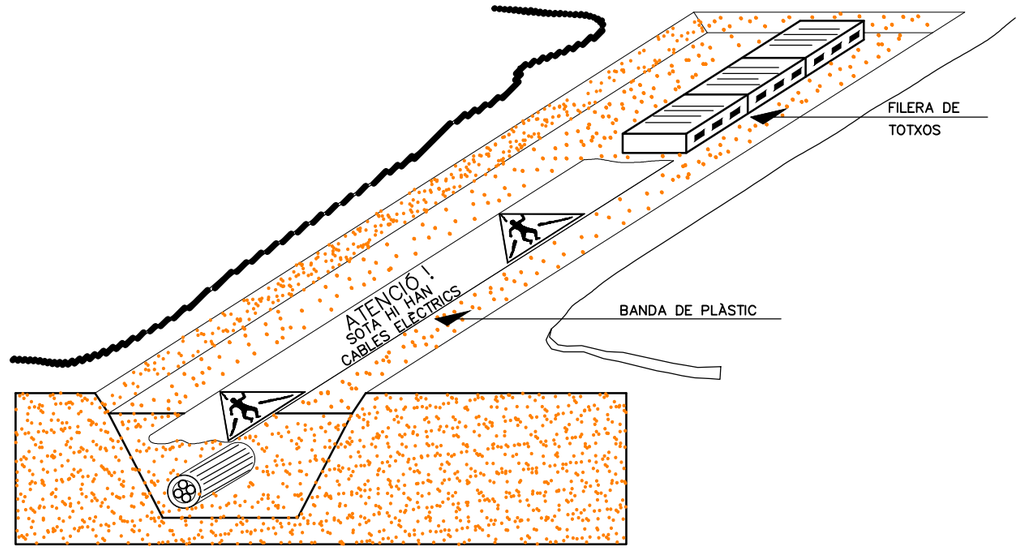
NOM FITXER: A12-13F1

FULL....1...DE..2...

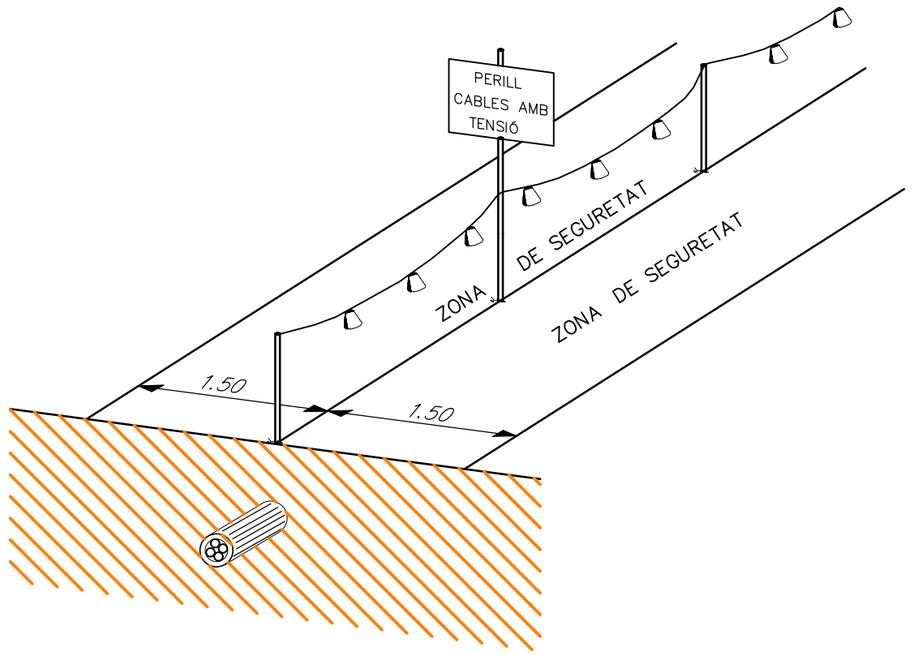


DISTÀNCIES DE SEGURITAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS

FORMES MES USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR i PROTECCIONS UTILITZADES EN CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES



SENYALITZACIÓ EXEXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT i DISTÀNCIES PER ZONES DE SEGURETAT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES PROXIMITAT DE SERVEIS

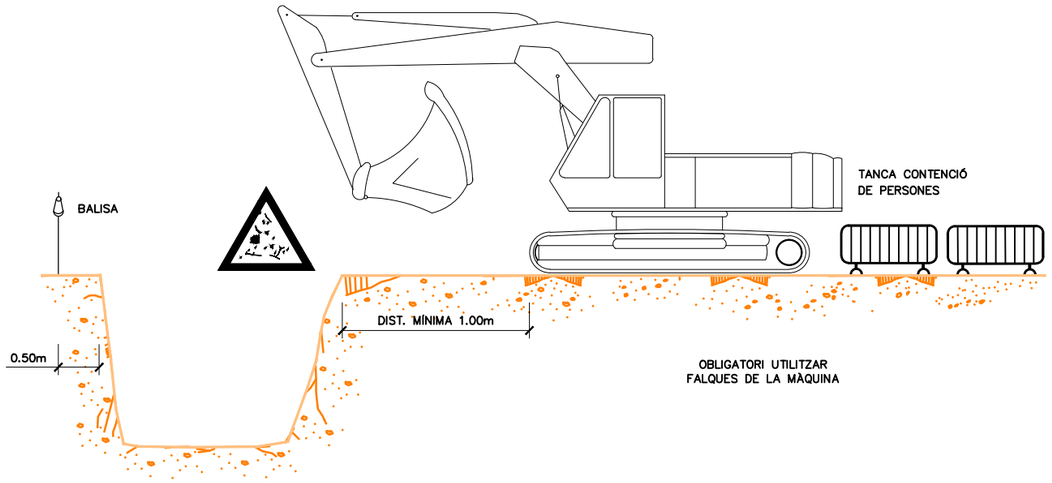
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12–13

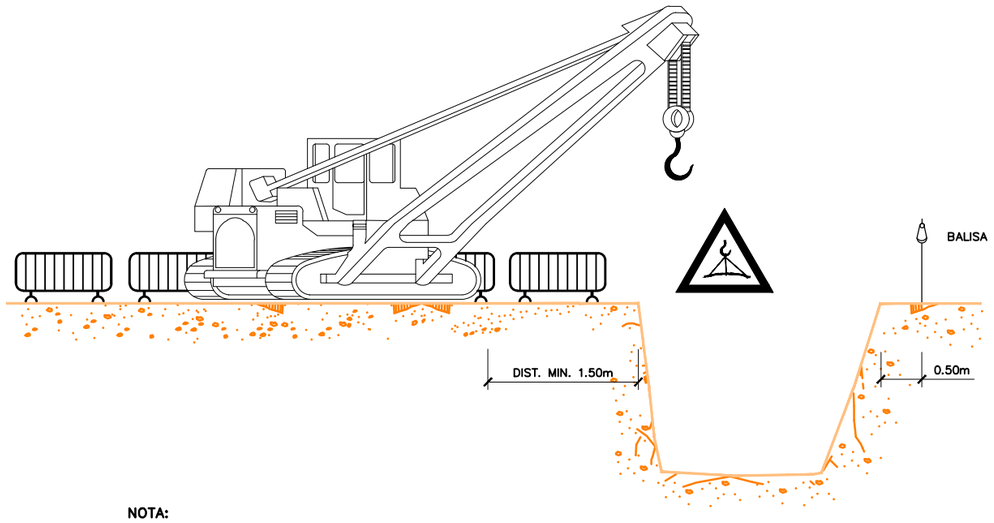
NOM FITXER: A12–13F2

FULL.....2..DE..2...

EXCAVACIÓ



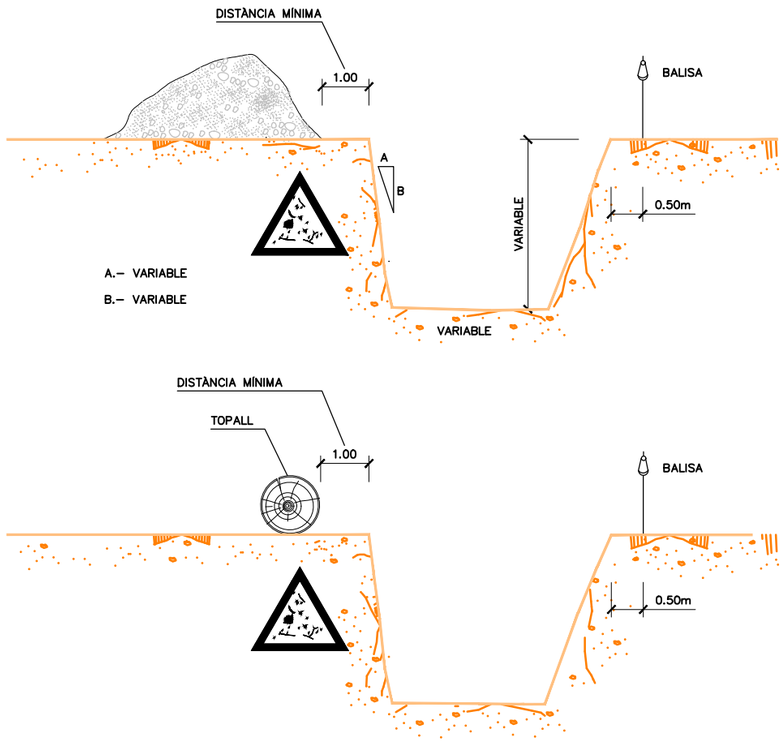
EXCAVACIÓ



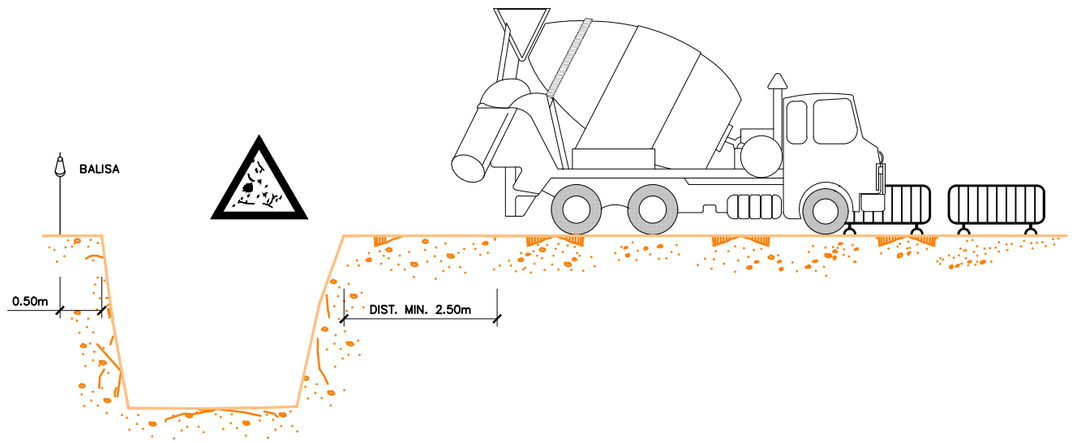
NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

APLECS



ELEMENTS VIBRATORIS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
RASES I TALUSSOS

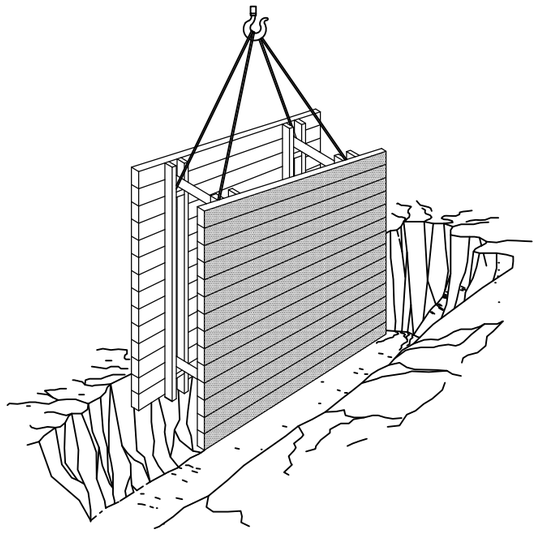
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-14

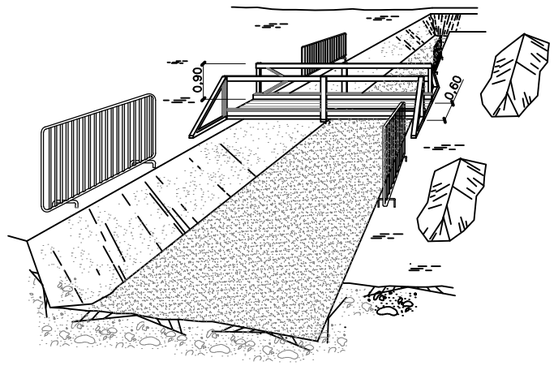
NOM FITXER: A12-14F1

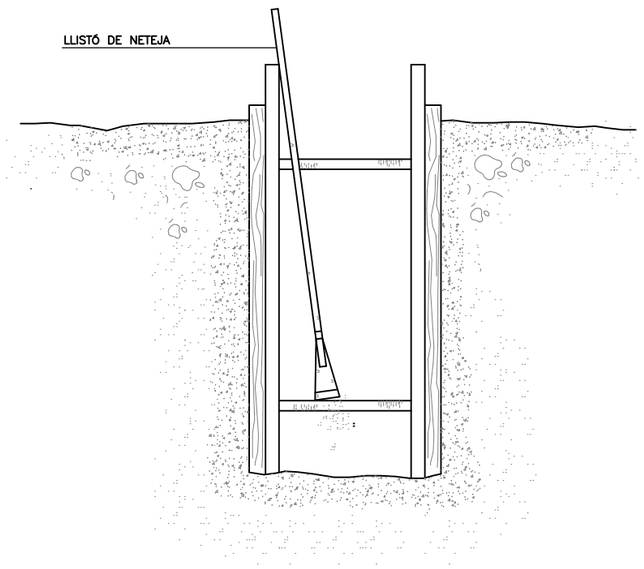
FULL.....1...DE..2...

RASES

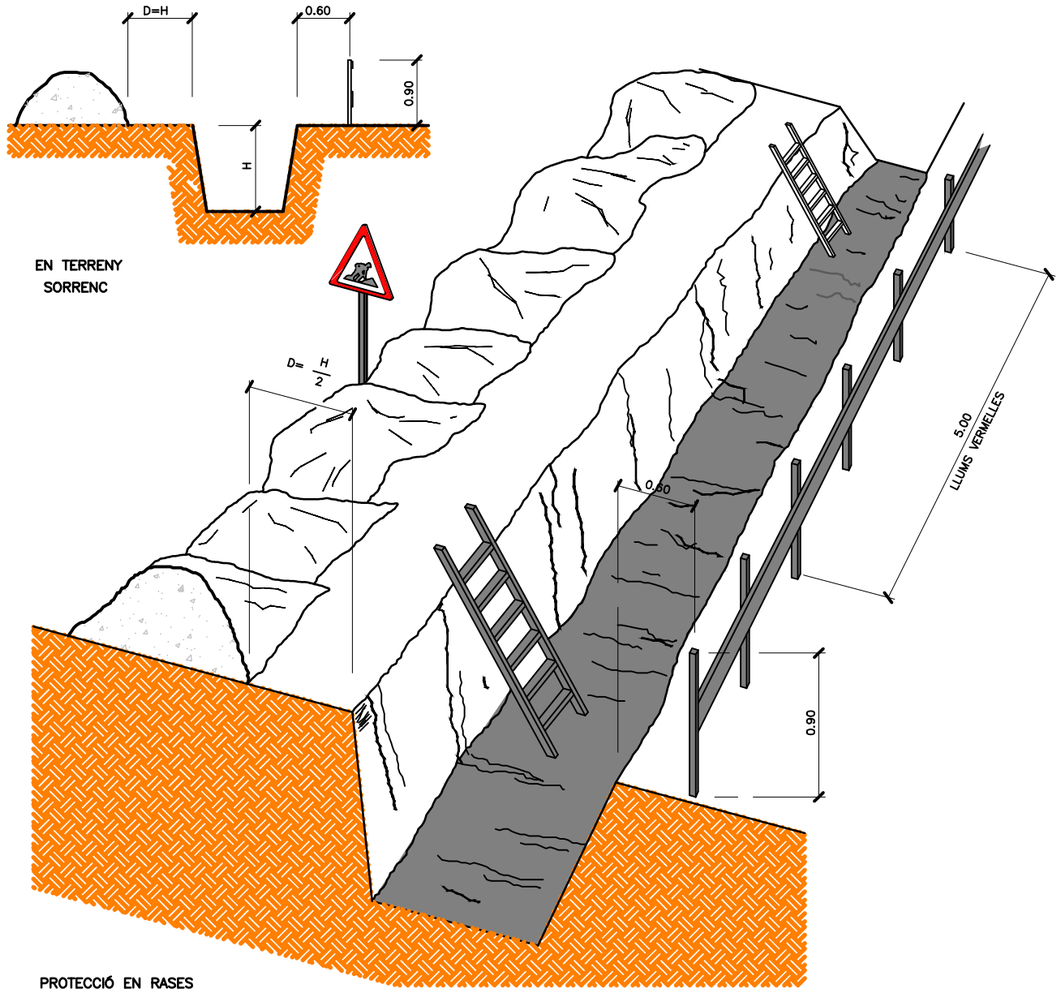


PROTECCIO PER A RASES

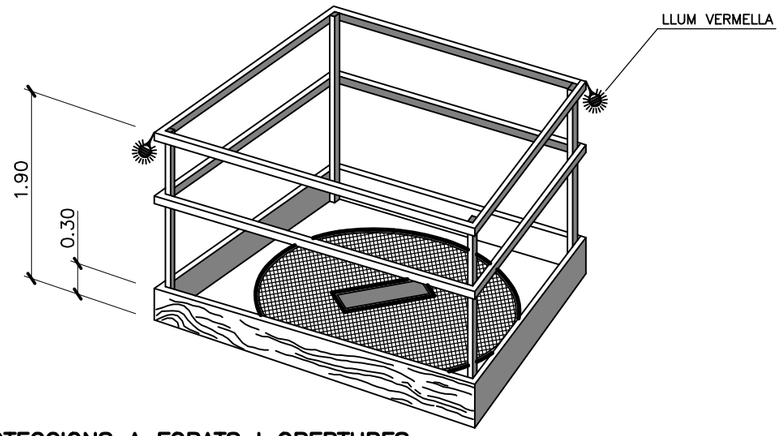




ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



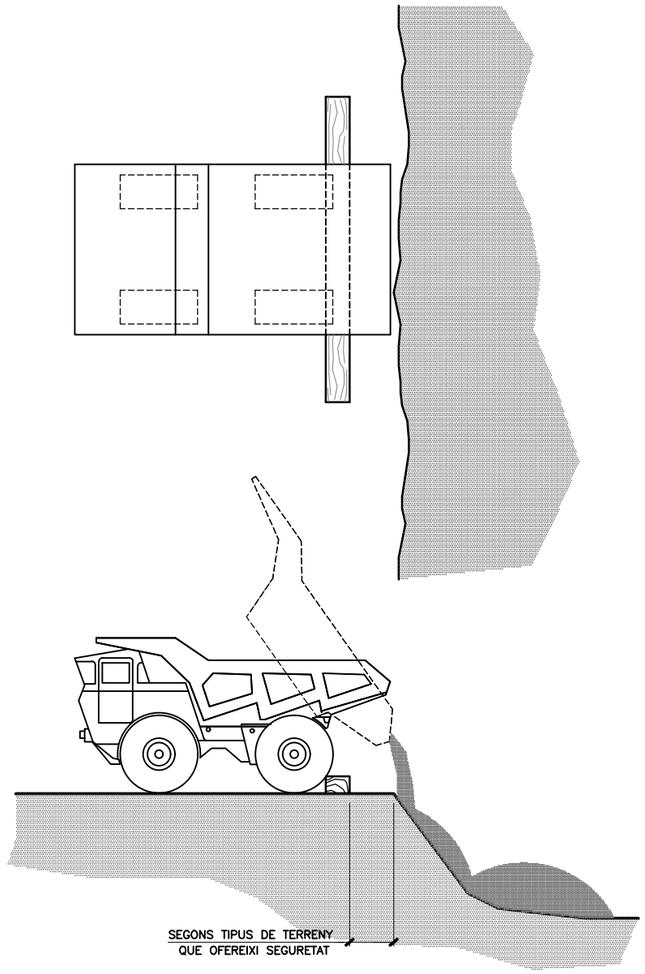
PROTECCIÓ EN RASES



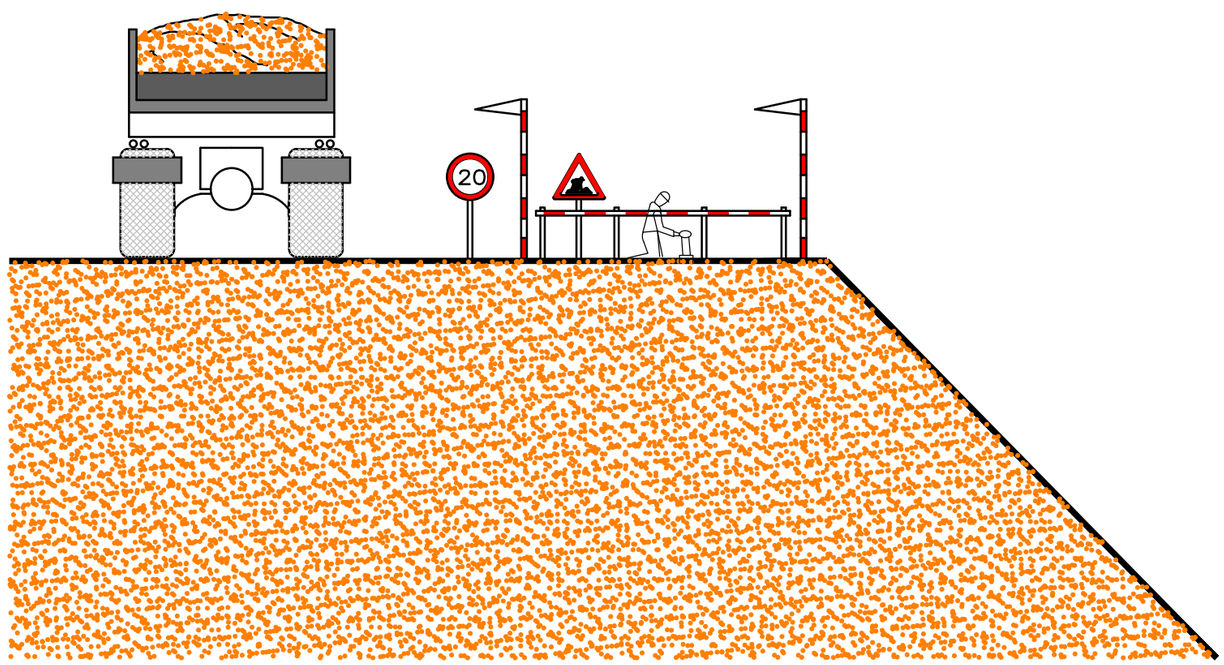
PROTECCIONS A FORATS I OBERTURES

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES RASES I TALUSSOS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-14F2	PLÀNOL NÚM. A12-14 FULL....2..DE..2...

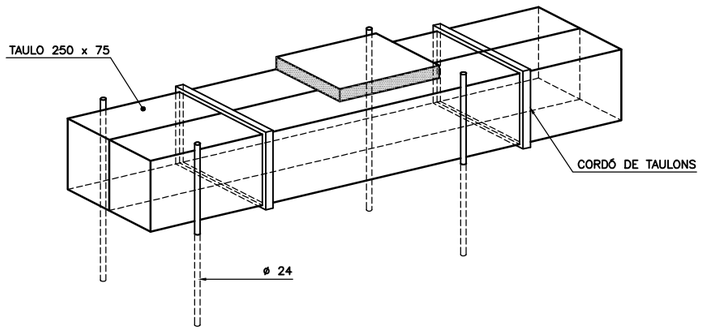
LÍMIT DE RETROCES DURANT L'ABOCAMENT DE TERRES



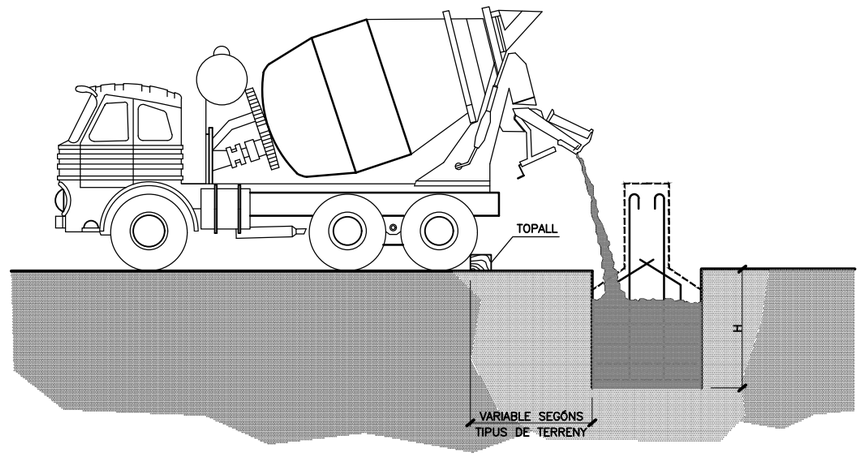
DESMUNTS I TERRAPLENS



DETALL TOPALL



FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE A LES RASES O FONAMENTS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

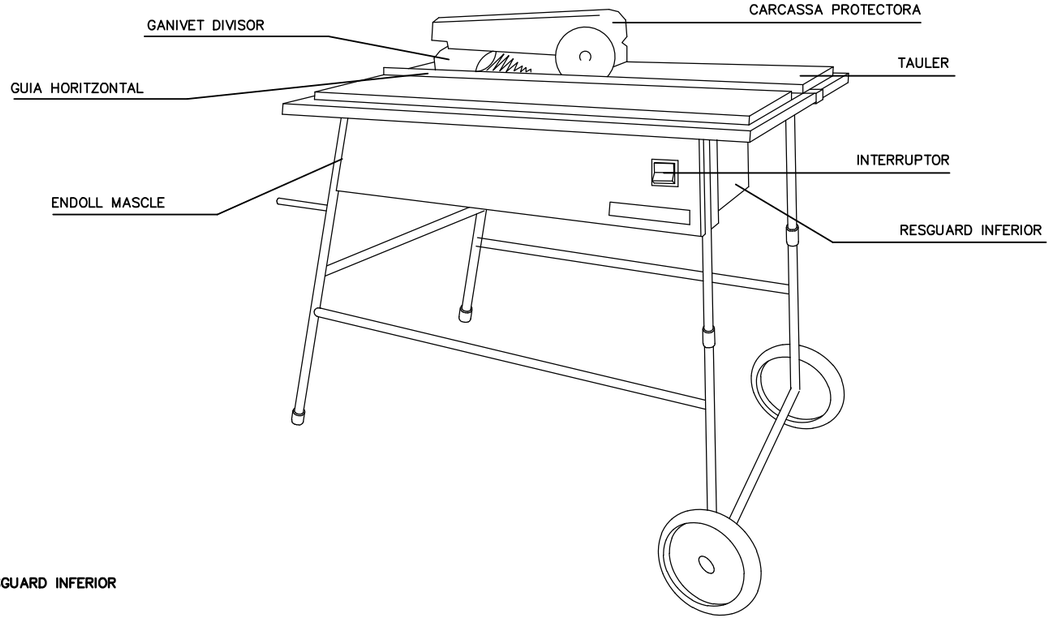
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
ABOCAMENT DE FORMIGÓ I TERRES

DATA: MAIG 2022

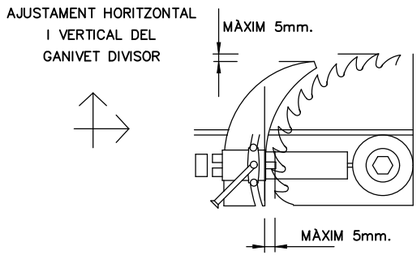
PLÀNOL NÚM.: A12-15

NOM FITXER: A12-15F1

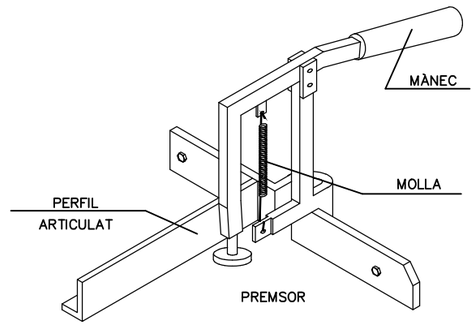
FULL.....1...DE..2...



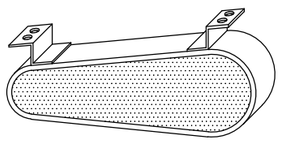
GANIVET DIVISOR



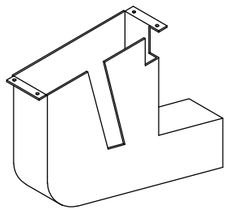
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE FALQUES



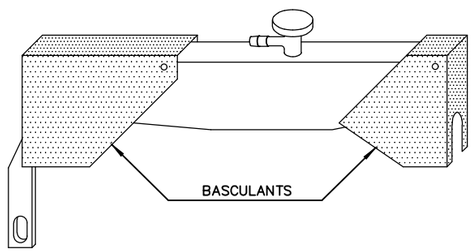
CARENAT INFERIOR

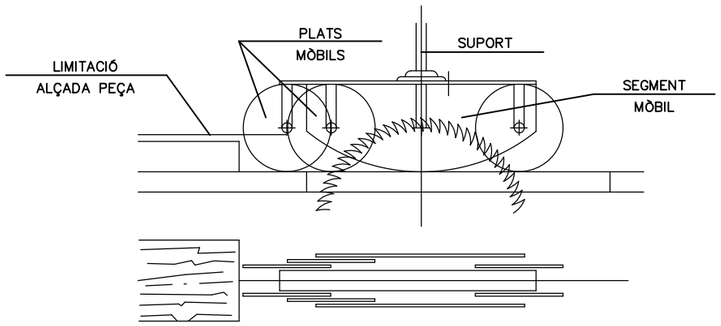


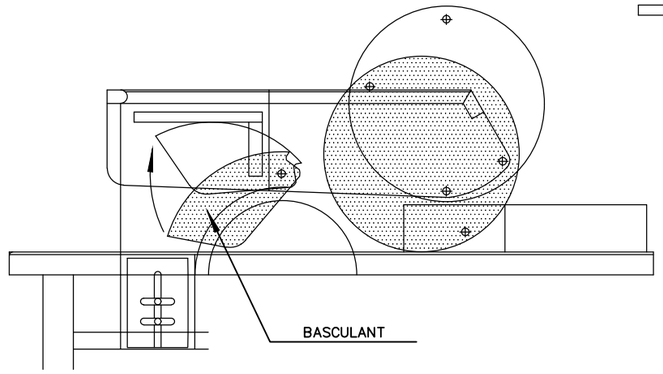
RESGUARD INFERIOR

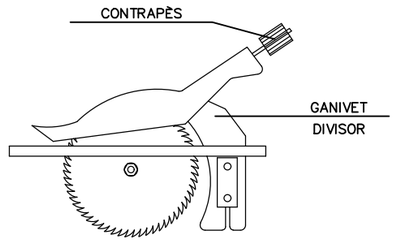


CARCASSES PROTECTORES









Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS

DATA: MAIG 2022

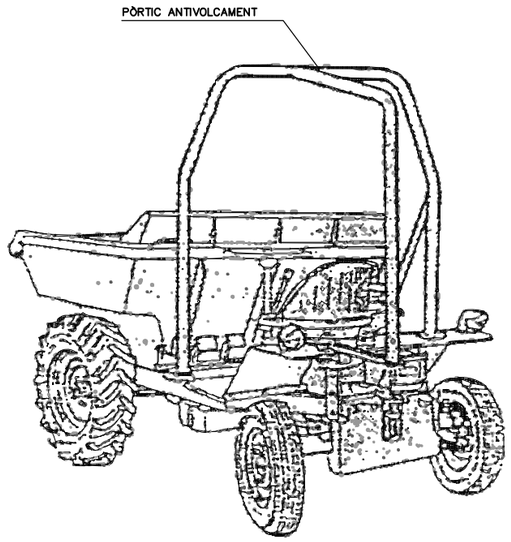
PLÀNOL NÚM.: A12-16

NOM FITXER: A12-16F1

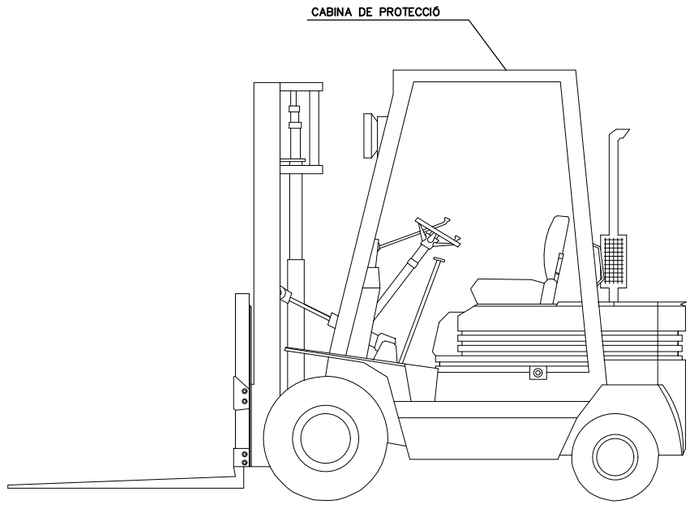
FULL.....1...DE..7...

CABINES I PÒRTICS DE SEGURETAT

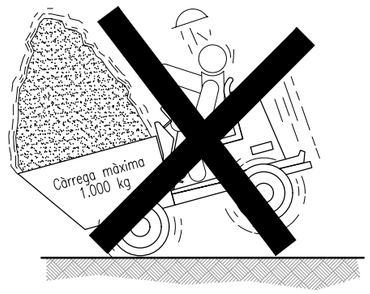
DÚMPER

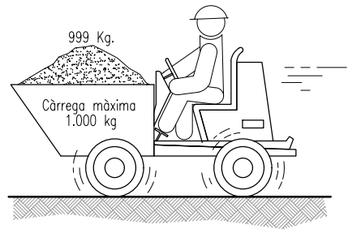


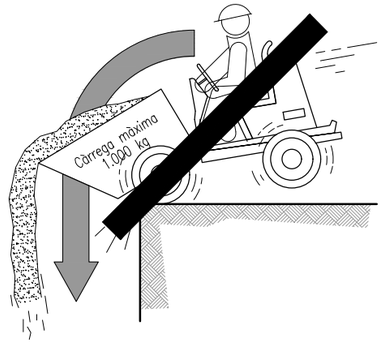
TORO

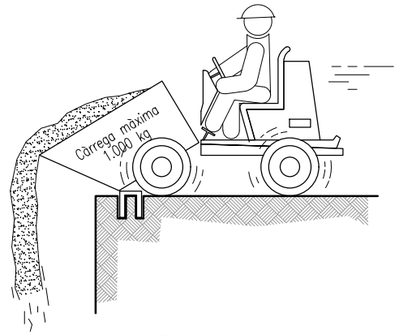


ÚS DE MAQUINÀRIA



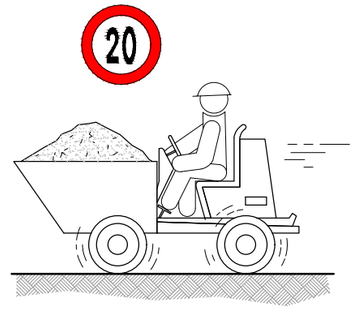








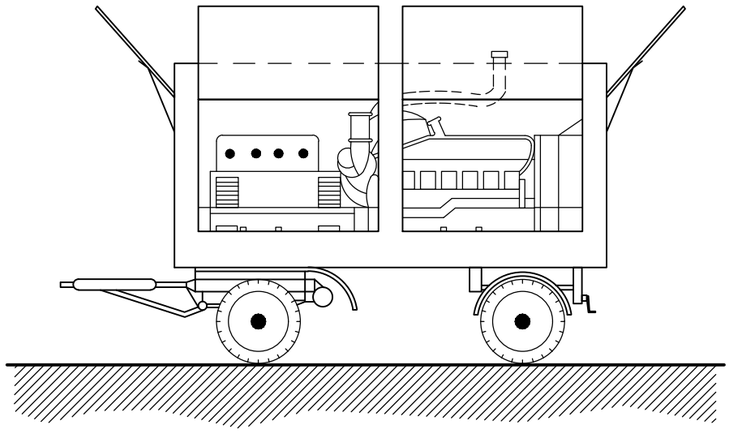
NO



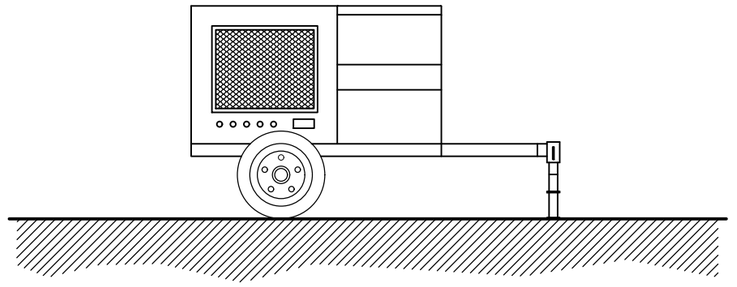
SÍ

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-16F2	PLÀNOL NÚM. A12-16 FULL....2..DE..7...

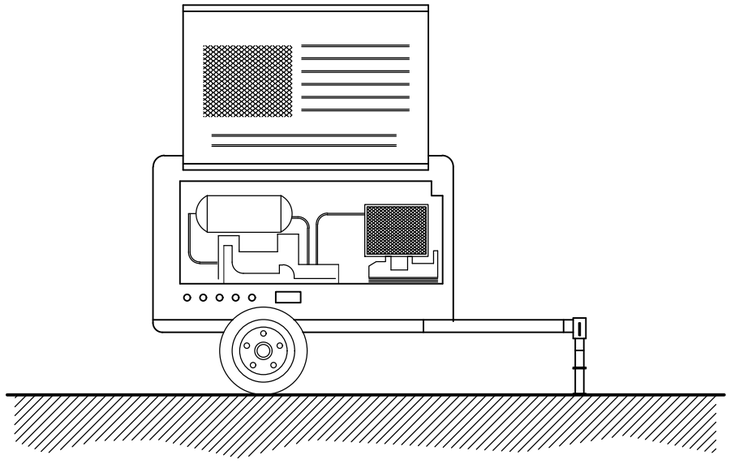
GRUP ELECTRÒGEN



TRANSFORMADOR



COMPRESSOR



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL.LECTIVES :

– En el moment de la contractació del grup electrògen, es demanarà informació dels sistemes de protecció que presenta davant contactes elèctrics indirectes.

– Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, equipat amb un diferencial de 300 mA pel circuit de força i un altre de 30 mA pel circuit d'enllumenat, posant a terra, tant el neutre del grup com el quadre.

– Tant la instal.lació a l'obra del grup, com de les seves connexions als quadres principals o auxiliars, haurà d'efectuar–la personal especialitzat.

– Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, les emanacions de gasos tòxics pel tub d'escapament del motor i atrapaments durant operacions de manteniment.

– El soroll es podrà reduir situant el grup tan lluny com sigui possible de les zones de treball.

– Per a reduir el risc d'intoxicació, mai s'ha d'ubicar el grup en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL.LECTIVES :

– El compressor no es col.locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.

– El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables y amb quatre punts d'ancoratge.

– El compressor es quedarà al lloc previst, firmement subjectat de forma que no es pugui desplaçar.

– Durant el seu funcionament, las carcasses estaran en tot moment en posició de tancat.

– A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.

– Els compressors se situaran a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.

– El combustible es posarà amb la màquina parada.

– Les mànegues de pressió estaran en tot moment en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i s'encarregarà de la seva substitució.

– Les connexions es realitzaran amb els ràcords corresponents, mai amb filferro.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS

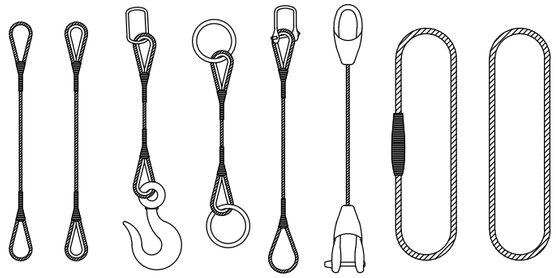
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12–16

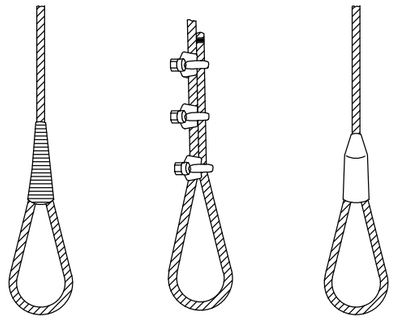
NOM FITXER: A12–16F3

FULL.....3..DE..7...

TIPUS D'ESLINGA



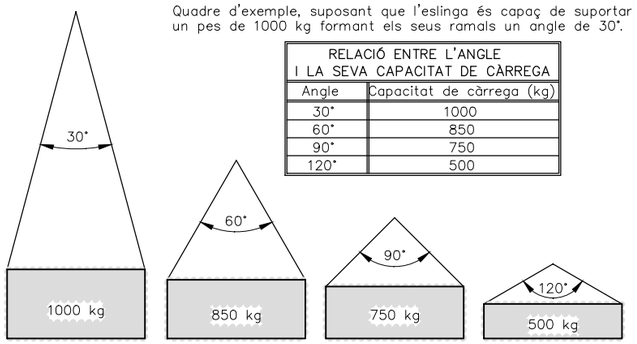
TIPUS DE GASSA



ANGLE DELS RAMALS

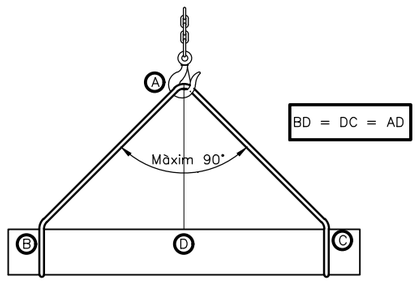
Quadre d'exemple, suposant que l'eslinga és capaç de suportar un pes de 1000 kg formant els seus ramals un angle de 30°.

RELACIÓ ENTRE L'ANGLE I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA	
Angle	Capacitat de càrrega (kg)
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

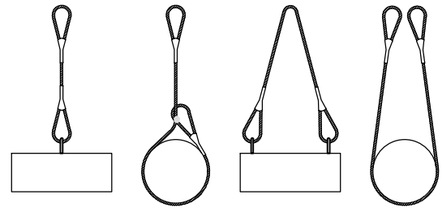


La càrrega màxima que pot suportar una eslinga depèn, fonamentalment, de l'angle format pels ramals de la mateixa. Com més gran és l'angle, menor és la capacitat de càrrega de l'eslinga.

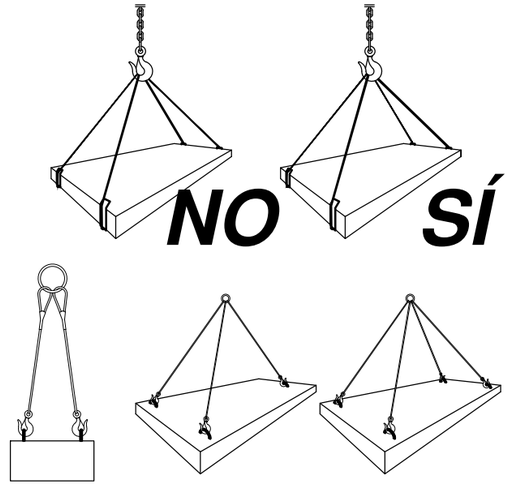
MAI S'HA DE FER TREBALLAR UNA ESLINGA AMB UN ANGLE MÉS GRAN DE 90°.
LA CÀRREGA ANIRÀ SEMPRE CENTRADA I EL GANXO PRESENTARÀ UN TANCAMENT DE SEGURETAT.



FORMES EN LES QUE PODEN SER UTILITZADES LES ESLINGUES

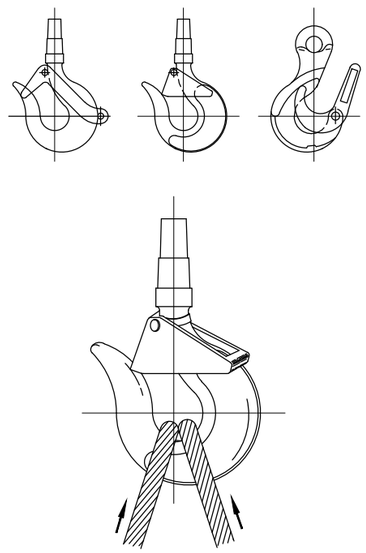


MAI S'HAN DE CREUAR LES ESLINGUES: SI S'ENCAVALCA UNA SOBRE UNA ALTRA, POT PRODUÏR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA PRESSIONADA

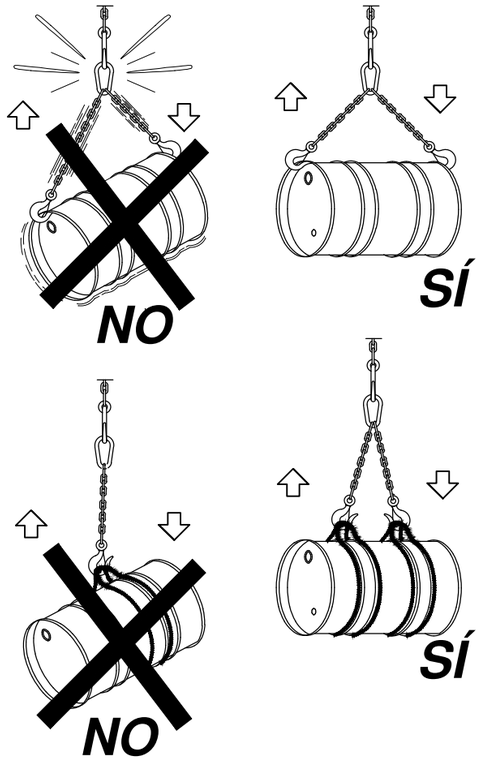


CÀRREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS QUE CAL TENIR EN COMPTE PER TENIR-LES BEN SOSTINGUDES)

PESTELL DE SEGURETAT ALS GANXOS



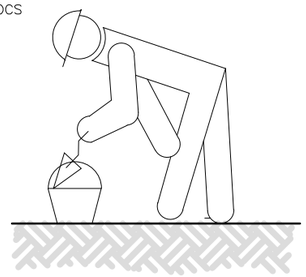
PRECAUCIONS QUE CAL TENIR EN COMPTE EN L'HISSAT DE CÀRREGUES



HISSAT DE CÀRREGUES



LES CÀRREGUES NO ES TRANSPORTARAN SOBRE LA VERTICAL DELS LLOCS ON HI HAGI PERSONES



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-16

NOM FITXER: A12-16F4

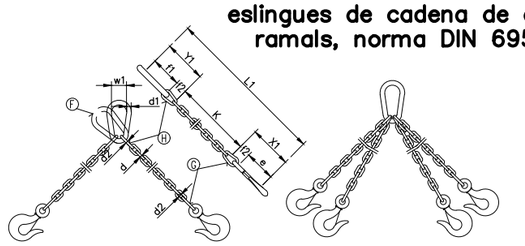
FULL.....4..DE..7...

Càrregues de treball de les eslingues

DIÀMETRE DEL CABLE (en mm.)				30°	60°	90°	
	Càrrega de treball útil per a cables amb resistència específica de 160 kg/mm2						Càrrega de trencament mínima del cable en kg.
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.910	6.790	28.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	50.100
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	81.500

Aquestes càrregues de treball serveixen per qualsevol de les composicions x37+1 y 6x19+1.
Coeficient de seguretat utilitzat = 6.

eslingues de cadena de dos ramals, norma DIN 695

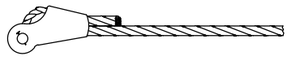


CADENA DE Càrrega	CADENA d'arrossegament	Càrrega útil			X_1	Y_1	Longitud de la cadena per a K= 1000 mm	BAULA F			BAULES G H		
		∝= 45°	∝= 90°	∝=120°									
Gruix nominal d mm	DIN 689 e mm	kg	kg	kg	mm	mm	L_1 mm	f_1 mm	d_1 mm	w_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	d_2 mm
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Els valors de la longitud de la cadena K, es calcularan com a múltiple del pas t, segons DIN 766.
Aquestes eslingues es construeixen amb argolla en comptes de ganxo.
Si s'empren més de dos ramals de cadena, es recomana considerar en el càlcul com a resistents només dues.

ESLINGUES I GASSES

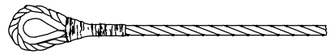
Rendiment dels acoblaments terminals



TERMINAL EN FALCA (Depèn del disseny) – 75–80%

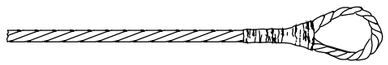


GRAPES (El nombre varia amb el diàmetre) – 75–80%

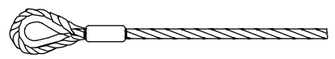


GUARDACAPS AMB GASSA FOLRADA A MÀ

ø 6 mm	90%	ø 12 mm	86%
ø 7 mm	89%	ø 15 mm	84%
ø 9 mm	88%	ø 19 mm	82%
ø 11 mm	87%	ø 22 mm	80%

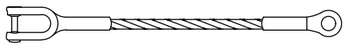


GASSA FOLRADA A MÀ
Els mateixos rendiments que en el cas anterior

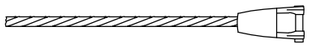


TERMINAL AMB GUARDACAPS I MANEGUET A PRESSIÓ
Diàmetre de 25 mm o menor – 95%
Diàmetre de 28 mm o major – 92'50%

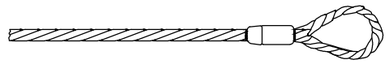
Tipus obert Tipus tancat



TERMINAL FORJAT – 100%



TERMINAL CÒNIC AMB ZINC COLAT – 100%



GASSA FLAMENCA AMB MANEGUET MECÀNIC
Diàmetre de 25 mm o menor – 95%
Diàmetre de 28 mm o major – 92'50%

COL.LOCACIÓ DE GRAPES A LES GASSES (Mètode d'instal.lació de les grapes)

PRIMERA OPERACIÓ



APLICACIÓ DE LA PRIMERA GRAPA : Es deixarà una longitud de cable adequada per poder aplicar les grapes en el nombre i espaiament donats per la taula. Es col.loca la primera a una distància de l'extrem del cable igual a l'amplada de la base de la grapa. La concavitat el pern en forma de U prem l'extrem lliure del cable. PRÈMER LA FEMELLA AMB EL PAR RECOMANAT.

SEGONA OPERACIÓ



APLICACIÓ DE LA SEGONA GRAPA : Es col.locarà tan propera a la gassa com sigui possible.
La concavitat el pern en forma de U prem l'extrem lliure del cable.
NO PRÉMER LES FEMELLES A FONS.

TERCERA OPERACIÓ



APLICACIÓ DE LA RESTA DE GRAPES : Es col.locaran espaiant–les uniformement entre les dues primeres (A distància no més gran que l'amplada de la base de la grapa). Es giren les femelles i es tesa el cable.
PRÉMER A FONS I DE FORMA REGULAR TOTES LES GRAPES fins al parell recomanat.

GASSES REALITZADES A PEU D'OBRA

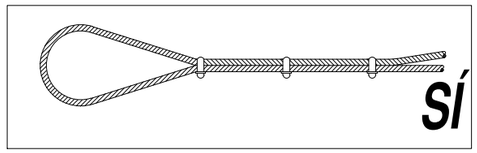
El nombre d'abraçadores i la separació entre elles depèn del diàmetre del cable utilitzat. Una orientació la dóna la taula següent:

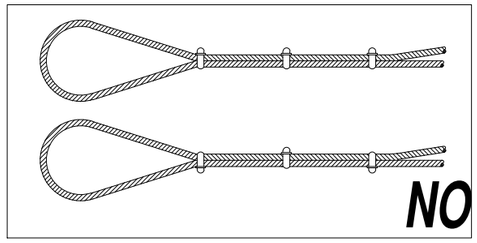
Diàmetre del cable (mm)	Nº D'ABRAÇADORES	DISTANCIA ENTRE ABRAÇADORES
Fins 12	3	6 diàmetres
de 12 a 20	4	6 diàmetres
de 20 a 25	5	6 diàmetres
de 25 a 35	6	6 diàmetres

Normes a tenir en compte :

Per la senzillesa de la seva construcció, les gasses elaborades amb abraçadores són les més utilitzades a l'obra.
Es important tenir en compte la seva forma de construcció, per poder evitar al màxim accidents de qualsevol tipus.
Una mala col.locació de les abraçadores pot fer malbé el cable que ha de suportar grans tensions, amb greus conseqüències.
Una mala execució de la gassa pot tenir com conseqüència, la caiguda de la càrrega.

Forma correcta de construcció d'una gassa :





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS

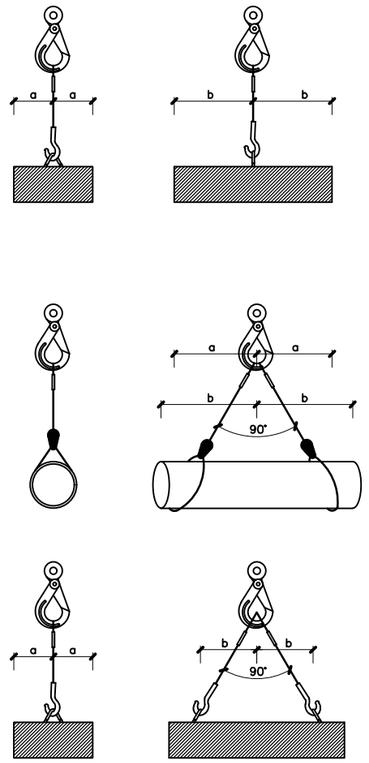
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12–16

NOM FITXER: A12–16F5

FULL.....5..DE..7...

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

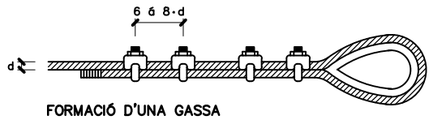


Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

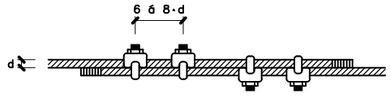
L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A
90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SOSTENIMENT DE LES CÀRREGUES



FORMACIÓ D'UNA GASSA



UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar una gassa	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitut en mm.		D del filferro
		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

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
0
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS

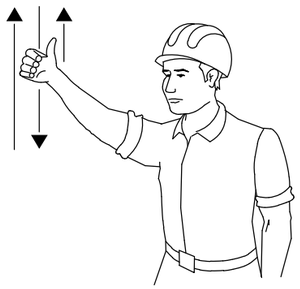
DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. A12-16
NOM FITXER: A12-16F6
FULL.....6..DE..7...

SENYALS GESTUALS PER A MANIOBRES DE GRUA

1 HISSAR LA CÀRREGA



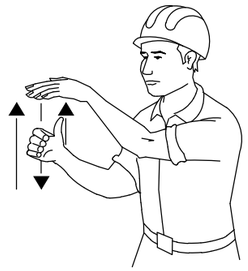
2 AIXECAR LA PLOMA



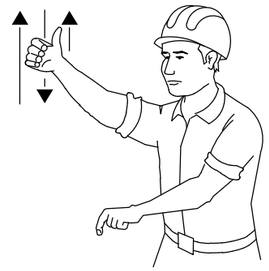
3 HISSAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR LA PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



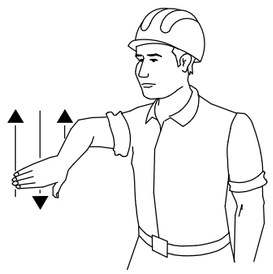
6 BAIXAR LA CÀRREGA



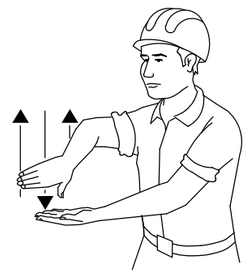
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



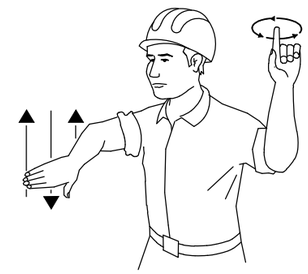
8 BAIXAR LA PLOMA



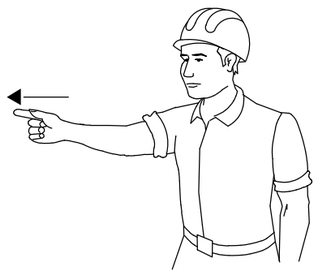
9 BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



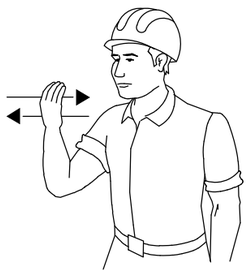
10 BAIXAR LA PLOMA I HISSAR LA CÀRREGA



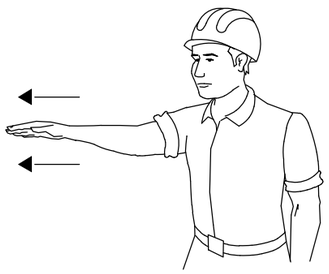
11 GIRAR LA PLOMA EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



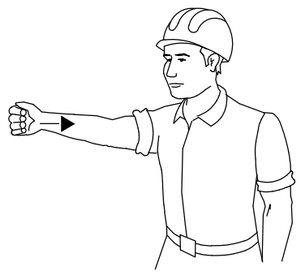
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



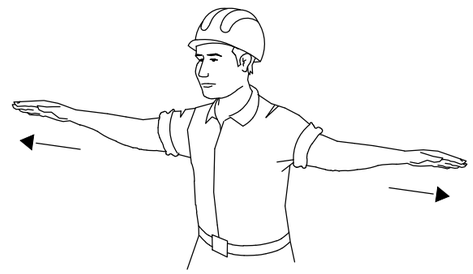
13 TREURE LA PLOMA



14 FICAR PLUMA



15 PARAR



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES MAQUINARIA I MEDIS AUXILIARS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-16F7	PLÀNOL NÚM. A12-16 FULL.....7..DE..7...

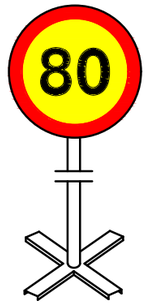
ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

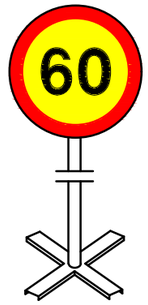
Mides recomanables

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70–90	90–175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

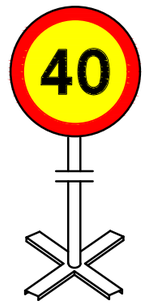
TR–301



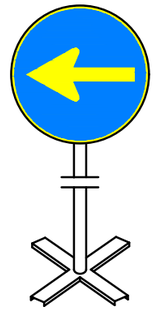
TR–301



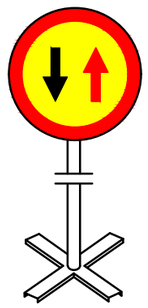
TR–301



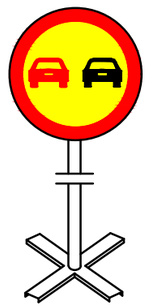
TR–400



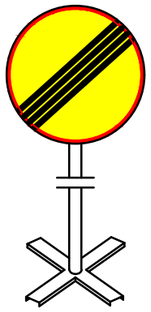
TR–5



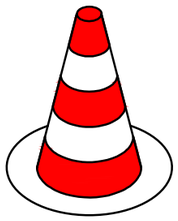
TR–305



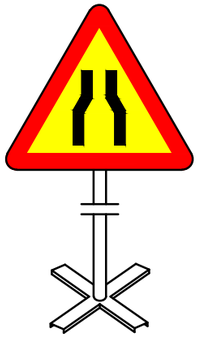
TR–500



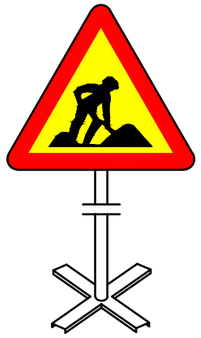
TB–6



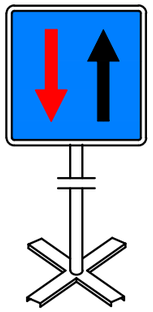
TP–17



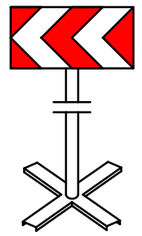
TP–18



TR–6



TB–2



Equip estàndard –Senyalització provisional d'obres per carretera convencional – senyals amb fons groc

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC–CMB–17106

ESCALES: 0
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

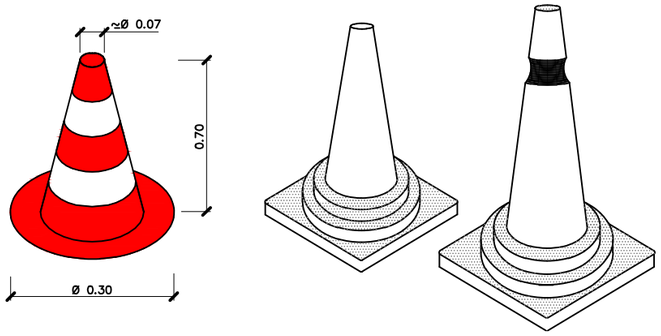
NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022

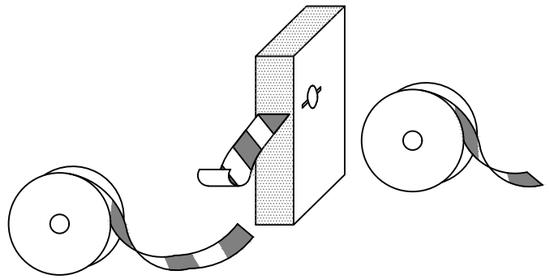
PLÀNOL NÚM.: A12–17

NOM FITXER: A12–17F1

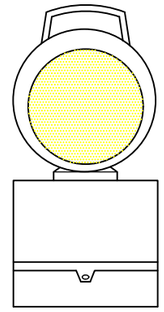
FULL.....1...DE..10.



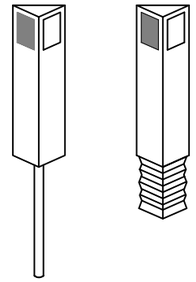
CONS D'ABALISAMENT



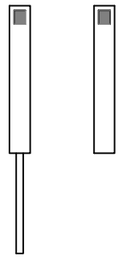
CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA



LAMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT

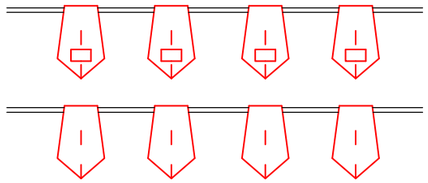


FITES REFLECTORS DE POLIETILÈ

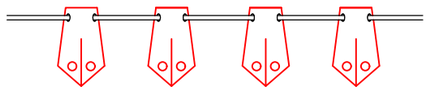


FITES D'ARESTA

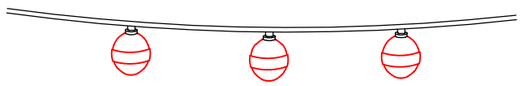
CORDÓ D'ABALISAMENT

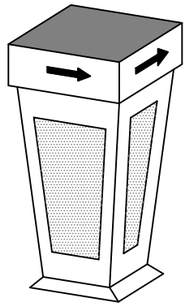


BANDERETES

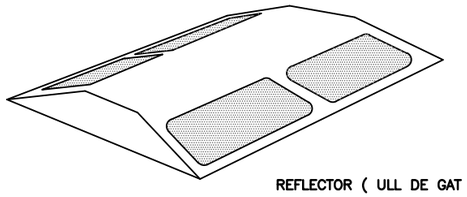


BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

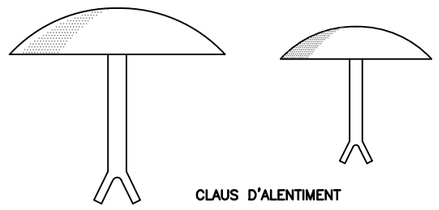




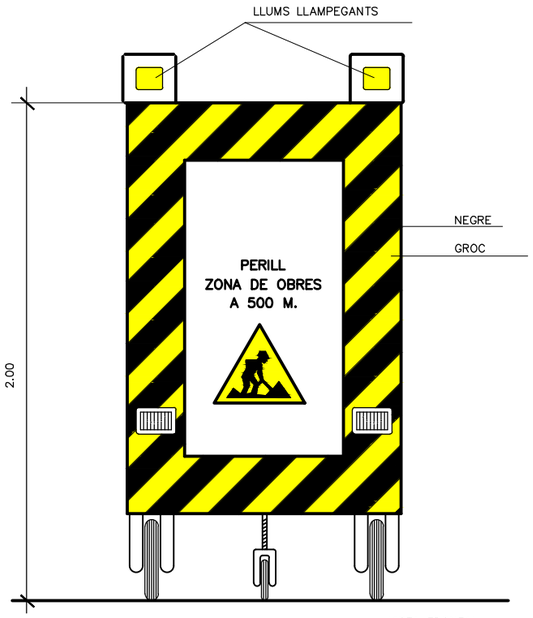
FITA LLUMINOSA



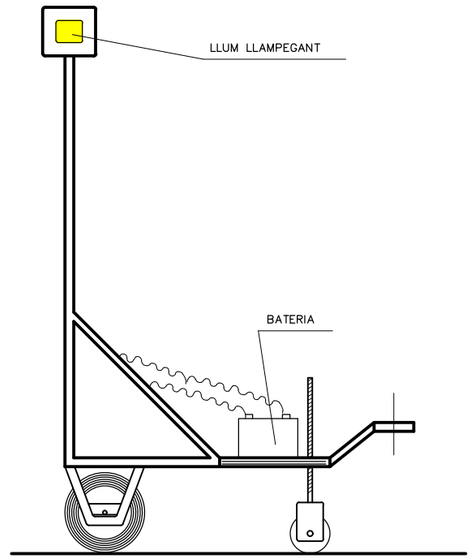
REFLECTOR (ULL DE GAT)



CLAUS D'ALENTIMENT



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SENYAL MÒBIL D'APROXIMACIÓ A OBRA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0 — GRÀFIQUES

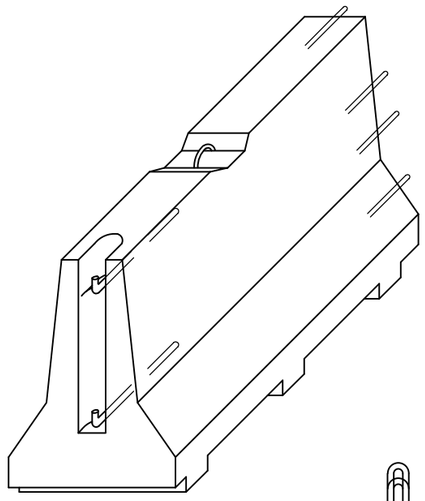
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022

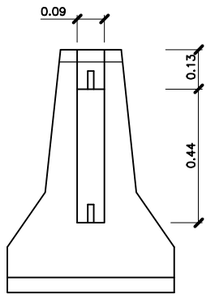
PLÀNOL NÚM.: A12-17

NOM FITXER: A12-17F2

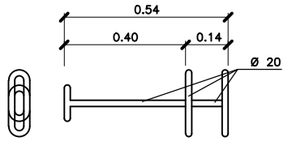
FULL.....2..DE..10.



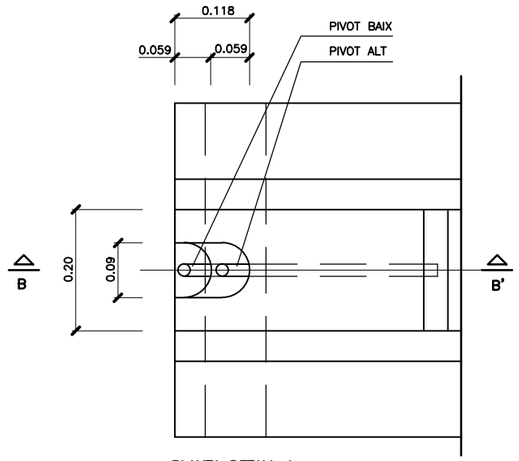
AXONOMÈTRICA



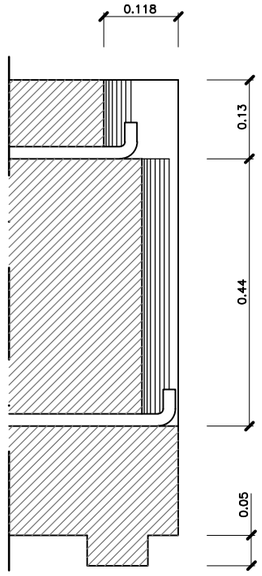
ALÇAT TRANSVERSAL



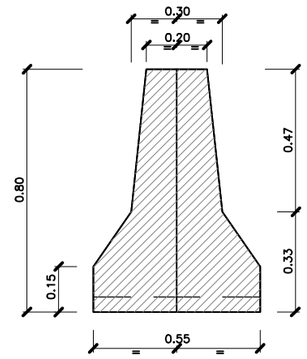
CLAVILLA D'UNIÓ



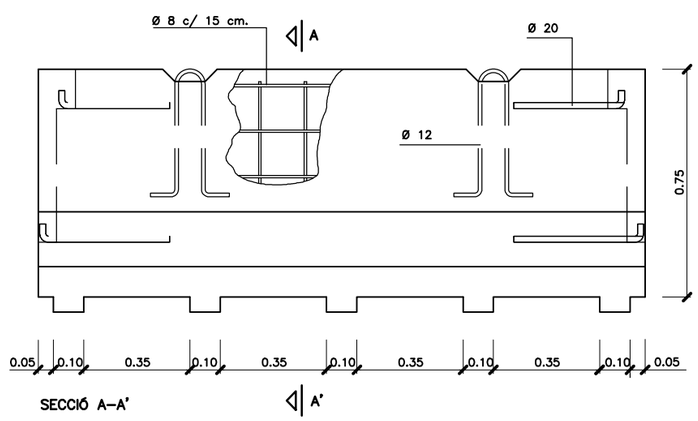
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:5



SECCIÓ A–A'



SECCIÓ A–A'

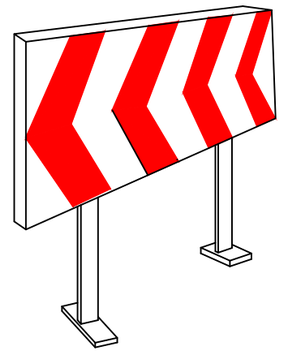
BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL
ESCALA 1:10



TANCA D'OBRA MODEL 1



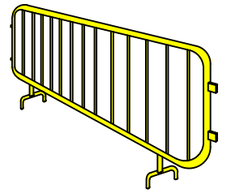
TANCA D'OBRA MODEL 2



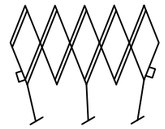
PLAFÓ DIRECCIONAL. PER A LES OBRES



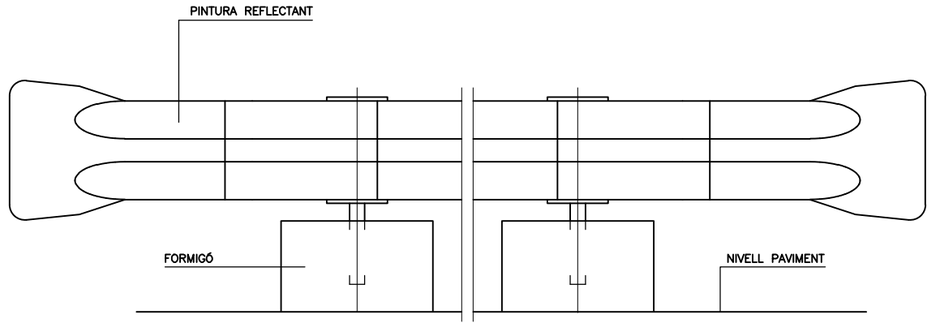
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS



TANCA MÒBIL



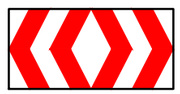
TANCA EXTENSIBLE



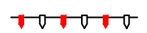
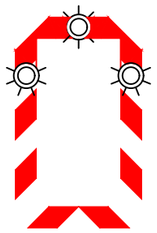
ALÇAT

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 0 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-17F3	PLÀNOL NÚM. A12-17 FULL.....3..DE..10.

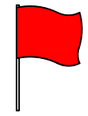
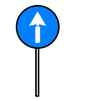
ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANT

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS DEL SÍMBOL	COLORS DE SEGURETAT	COLORS DE CONTRAST	ELEMENT DE SENYALIZACIÓ
PANELL DIRECCIONAL ALT		VERMELL	BLANC	BLANC	
PANELL DIRECCIONAL ESTRET		VERMELL	BLANC	BLANC	
PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT		VERMELL	BLANC	BLANC	
PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET		VERMELL	BLANC	BLANC	
PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT		VERMELL	BLANC	BLANC	
CON		VERMELL	BLANC	BLANC	

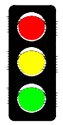
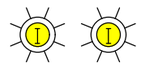
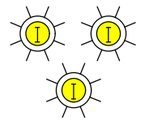
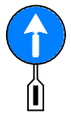
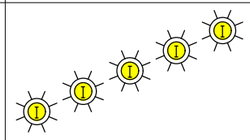
ELEMENTS DE BALISAMIENT REFLECTANT

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS DEL SÍMBOL	COLORS DE SEGURETAT	COLORS DE CONTRAST	ELEMENT DE SENYALIZACIÓ
PIQUET		VERMELL	BLANC	BLANC	
BALISA DE VORA DRETA		VERMELL	BLANC	BLANC	
BALISA DE VORA ESQUERRA		VERMELL	BLANC	BLANC	
FITA D'ARESTA REFLEXIVA I LUMINISCENT		TARONJA	TARONJA	TARONJA	
BANDERETA		VERMELL BLANC	VERMELL BLANC	VERMELL BLANC	
BASTIDOR MÒBIL		VERMELL GROC (Segons senyals interiors)	BLANC	BLANC	

SENYALS MANUALS

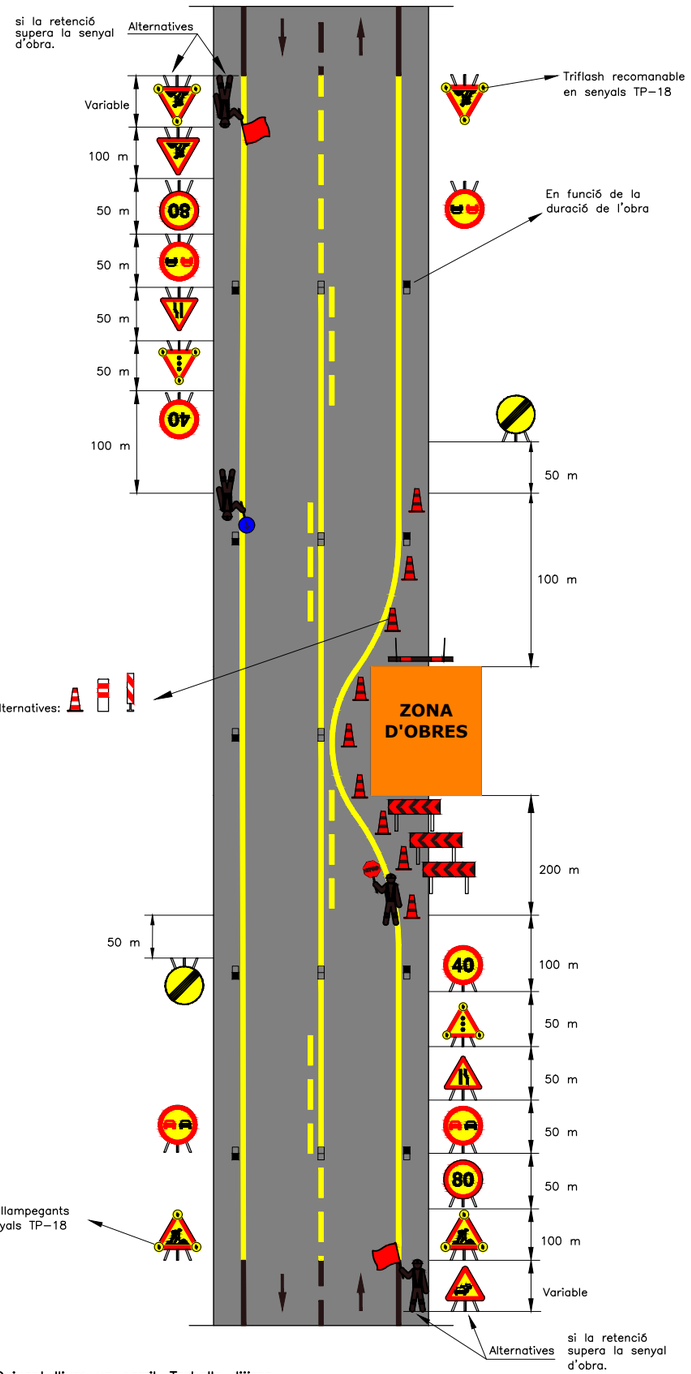
SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS DEL SÍMBOL	COLORS DE SEGURETAT	COLORS DE CONTRAST	ELEMENT DE SENYALIZACIÓ
BANDERA VERMELLA		VERMELL	VERMELL	VERMELL	
DISC DE PAS PERMÈS		BLANC	AZUL	BLANC	
DISC DE STOP	STOP	BLANC	VERMELL	BLANC	

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU DEL SENYAL	SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			ELEMENT DE SENYALITZACIÓ
			DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
TL–1	SEMÀFOR (TRICOLOR)		VERMELL GROC VERD	VERMELL GROC VERD	NEGRE	
TL–2	LLUM GROGA INTERMITENT		GROC	GROC	NEGRE	
TL–3	LLUM GROGA ALTERNATIVAMENT INTERMITENT		GROC	GROC	GROC	
TL–4	TRIPLE LLUM GROGA INTERMITENT		GROC	GROC	GROC	
TL–5	DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS		BLANC	AZUL	BLANC	
TL–6	DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP	STOP	BLANC	VERMELL	BLANC	
TL–7	LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES		GROC	GROC	GROC	
TL–8	CASCADA LLUMINOSA		GROC	GROC	GROC	
TL–10	LLUM GROGA FIXA		GROC	GROC	GROC	
TL–11	LLUM VERMELLA FIXA		VERMELL	VERMELL	VERMELL	

SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

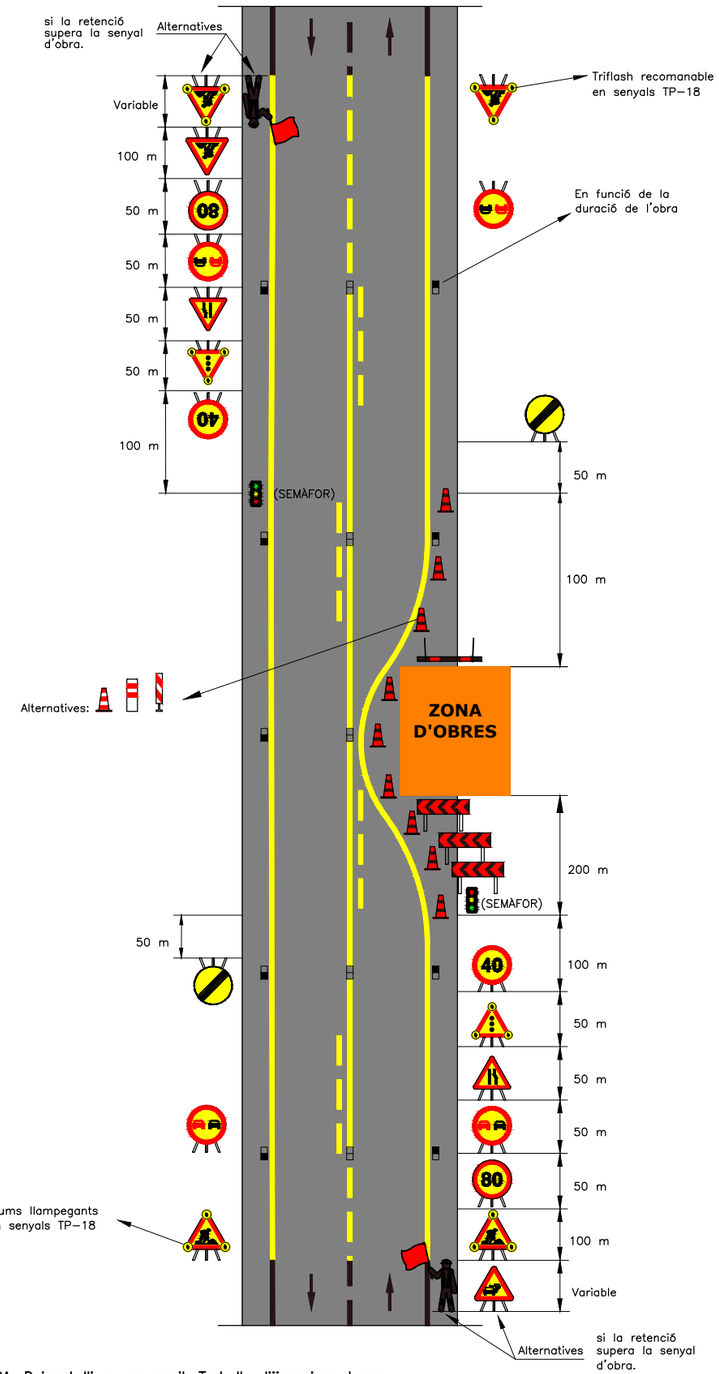
Via de doble sentit de circulació. Calçada de 2 carrils.



ZONA D'OBRA: Deixant lliure un carril. Treballs diürns.
EXEMPLES DE TREBALLS: Obres vàries.

SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES

Via de doble sentit de circulació. Calçada de 2 carrils.



ZONA D'OBRA: Deixant lliure un carril. Treballs diürns i nocturns.
EXEMPLES DE TREBALLS: Obres vàries.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

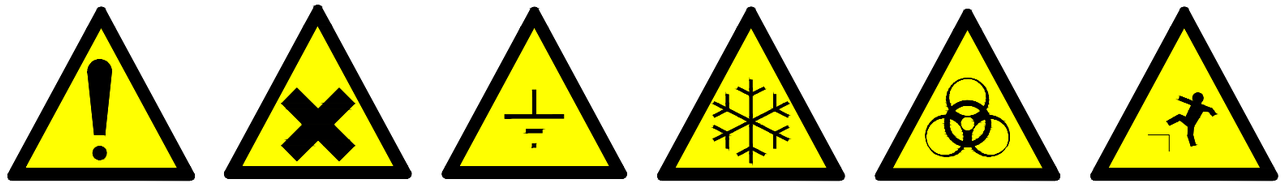
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-17

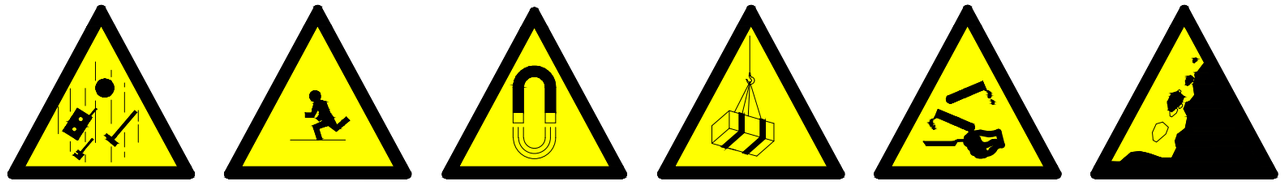
NOM FITXER: A12-17F5

FULL.....5..DE..10.

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
A LES OBRES
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



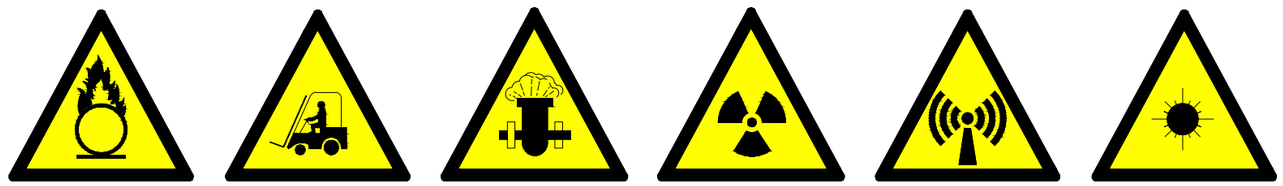
PERILL GENERAL | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS | ABOCAMENT DE TERRES | TEMPERATURA BAIXA | RISC BIOLÒGIC | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL



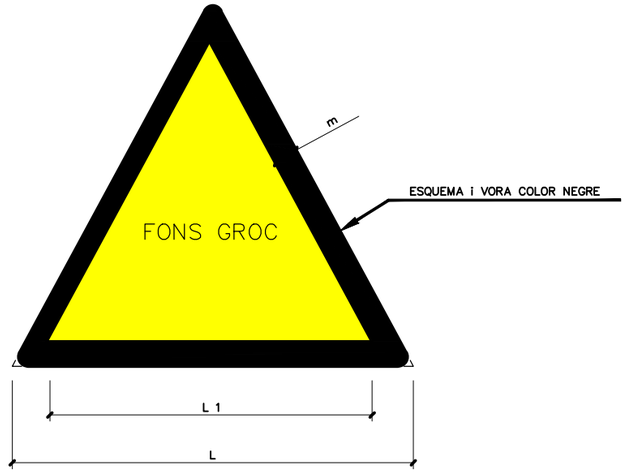
CAIGUDA D'OBJECTES | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL | CAMP MAGNÈTIC INTENS | CÀRREGUES EN SUSPENSIÓ | MATÈRIES CORROSIVES | ESLLAVISSADES



RISC ELÈCTRIC | MATÈRIES EXPLOSIVES | MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIES TÒXIQUES | LÍNIA ELÉCTRICA AÈRIA | MAQUINÀRIA PESADA



MATÈRIES COMBURENTS | VEHICLES DE MANUTENCIÓ | PRESSIÓ | MATÈRIES RADIOACTIVES | RADIACIONS NO IONIZANTS | RADIACIONS LÀSER



DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-17

NOM FITXER: A12-17F7

FULL.....7..DE..10.

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A LES OBRES

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT D'ACCIONAR



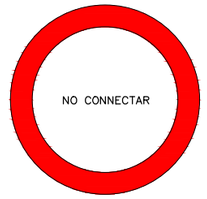
PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETÓ



PROHIBIT D'ACOMPANYAR AL CONDUCTOR



PROHIBIT D'APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT DE CONNECTAR



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT DE TRANSITAR
SOTA CÀRREGUES SUSPESES



PROHIBIT DE TRANSITAR
DINS DEL RADI D'ACCIÓ DE LA MÀQUINA



PROHIBIT DE FUMAR



PROHIBIT DE FUMAR I D'ENCENDRE FOC



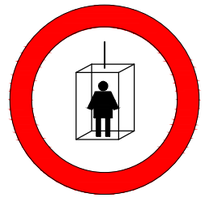
PROHIBIT EL PAS BASTIDA INCOMPLERT



PROHIBIT ALS VEHICLES DE MANUTENCIÓ



PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIT L'ÚS PER A PERSONES



PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA



PROHIBIT DE SALTAR RASES



PROHIBIT DE PUJAR PER LA ESCALA



NO TOQUEU



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT D'ELEVAR PERSONES



PROHIBIT DE TREPITJAR SÒL NO SEGUR



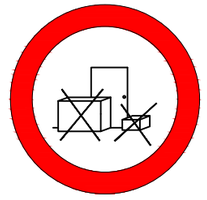
AIGUA NO POTABLE



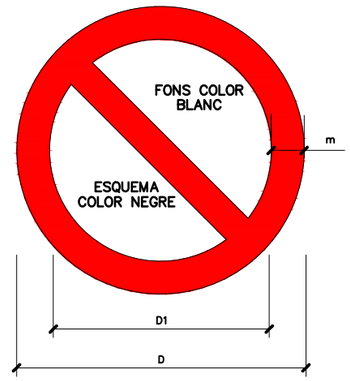
PROHIBIT DE MANIOBRAR



ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES



PROHIBIT DE DIPOSITAR MATERIALS



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
0
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022
NOM FITXER: A12-17F8
PLÀNOL NÚM. A12-17
FULL.....8..DE..10.

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
A LES OBRES
SENYALS D'OBLIGACIÓ



OBLIGATORI TREURE LES PUNTES



OBLIGATORI EMPÈNYER SENSE ARROSEGAR



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA D'UN SENYAL EXPLICATIU ADDICIONAL)



OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS



PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS



OBLIGATORI BOTES DIELÈCTRIQUES



OBLIGATORI CALÇAT ANTIESTÀTIC



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP



OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS ULLS



OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES O PANTALLES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS



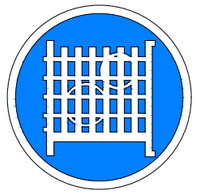
OBLIGATORIS GUANTS DIÈLECTRICS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA



OBLIGATORI PROTECTOR AJUSTABLE



OBLIGACIÓ D'USAR PROTECTOR FIX



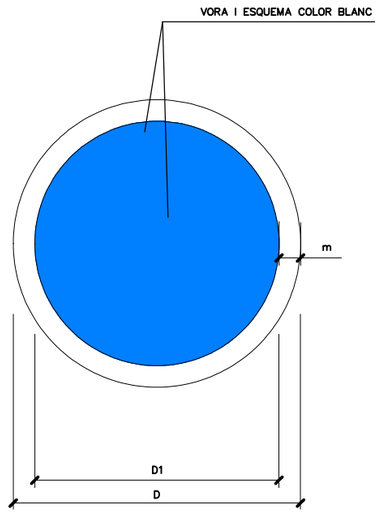
VIA OBLIGATORIA PER A VIANANTS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

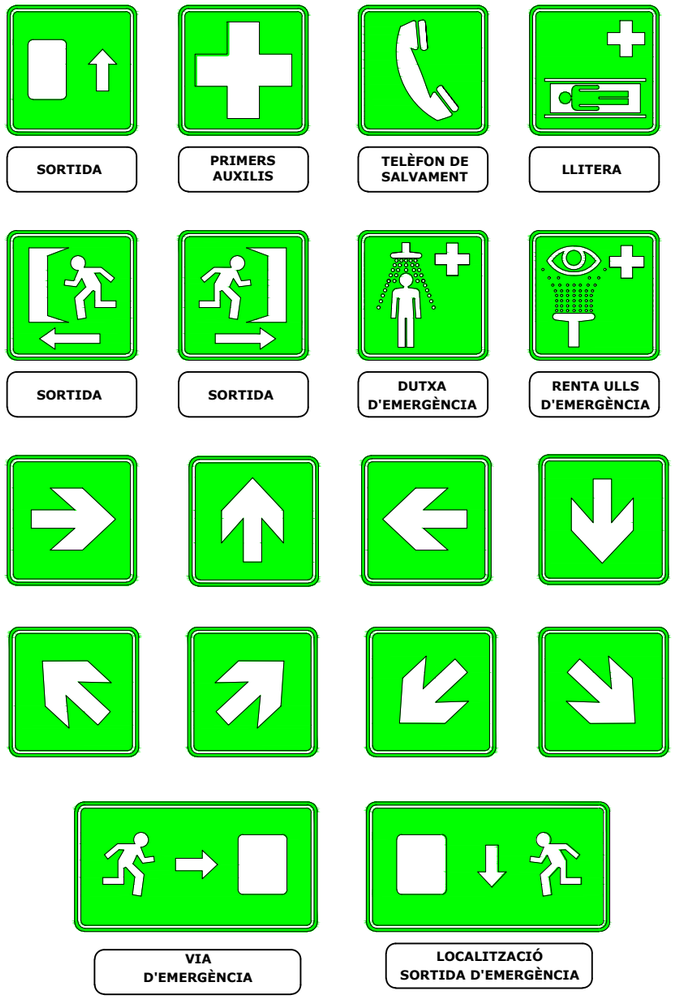
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022

NOM FITXER: A12-17F9

PLÀNOL NÚM.: A12-17

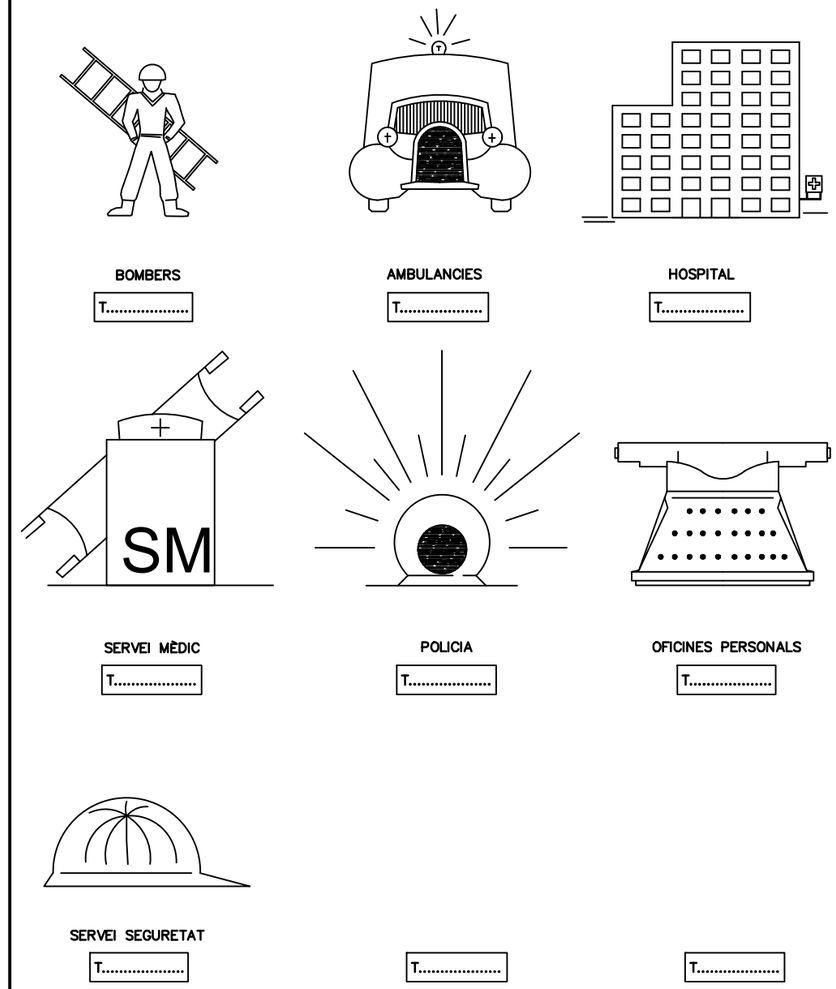
FULL....9..DE..10.



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

A LES OBRES

SENYALS DE SALVAMENT



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT

A LES OBRES

CARTELL PRIMERS AUXILIS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 0 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

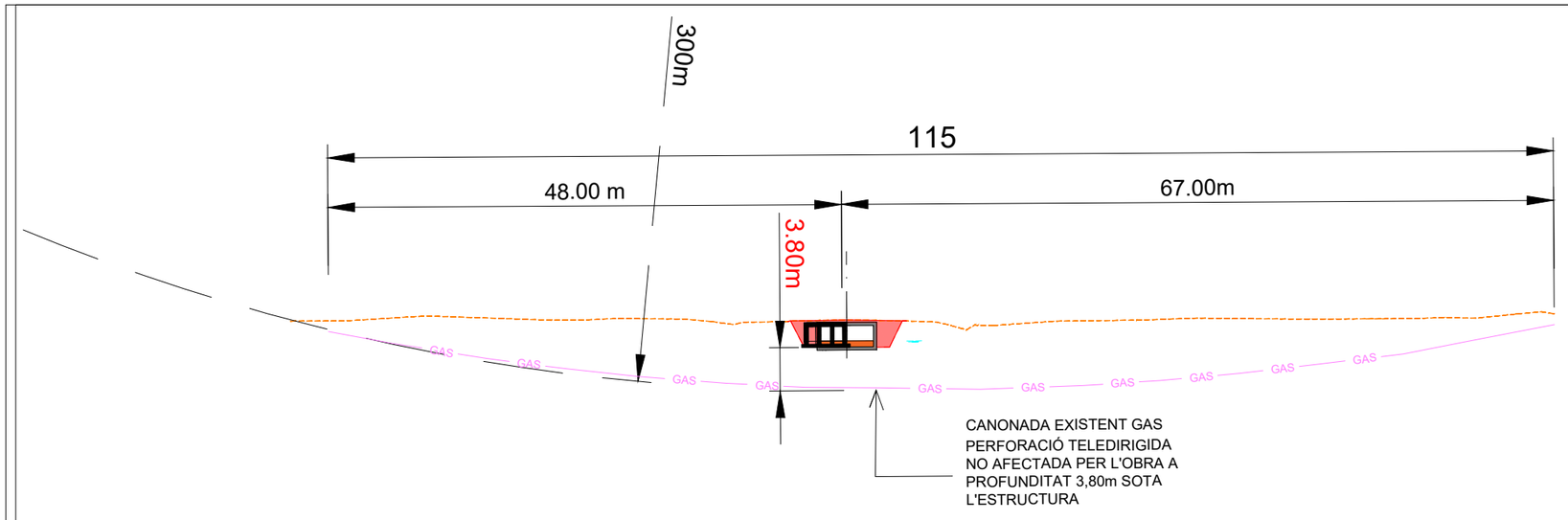
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: A12-17

NOM FITXER: A12-17F10

FULL.....10DE..10.



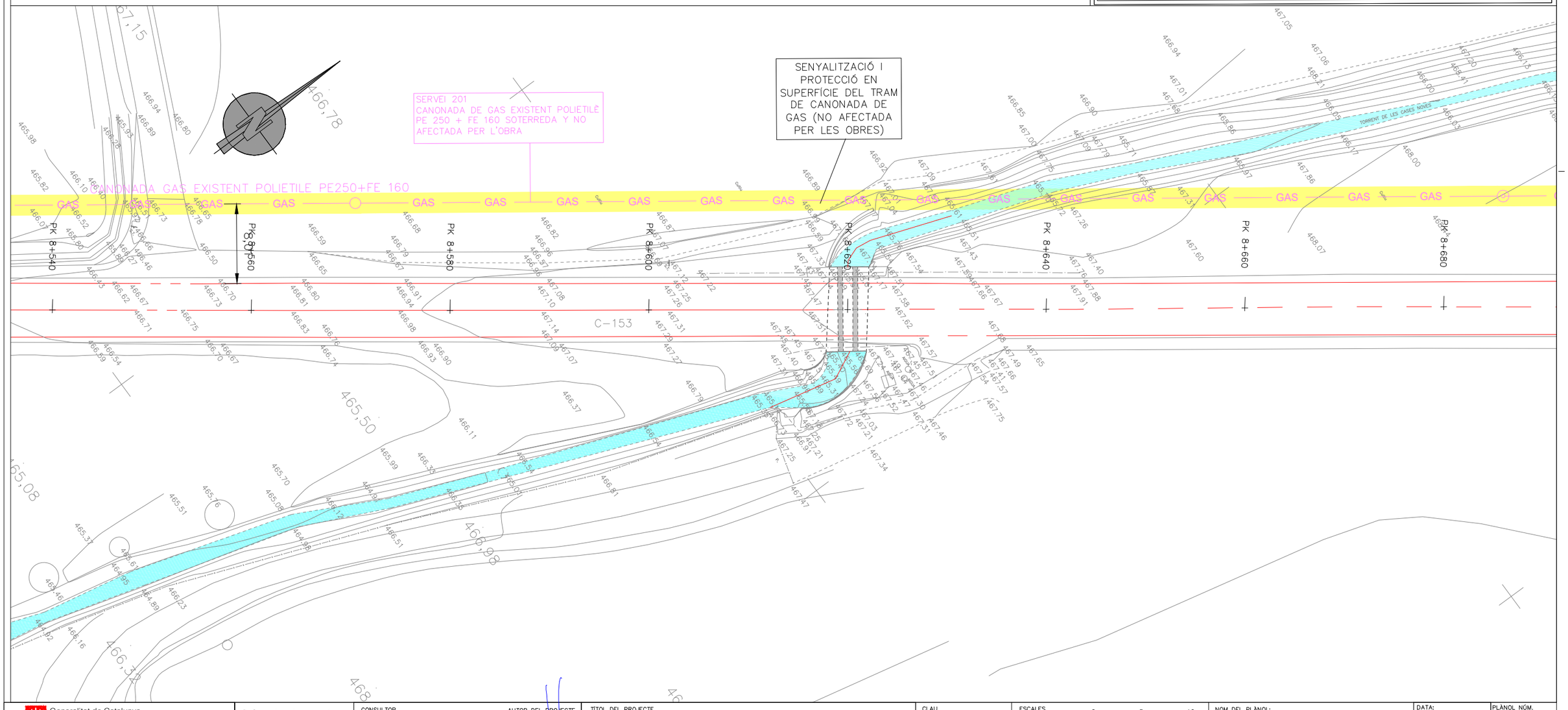
SECCIÓ LONGITUDINAL CANONADA DE GAS EXISTENT NO AFECTADA PER L'OBRA

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

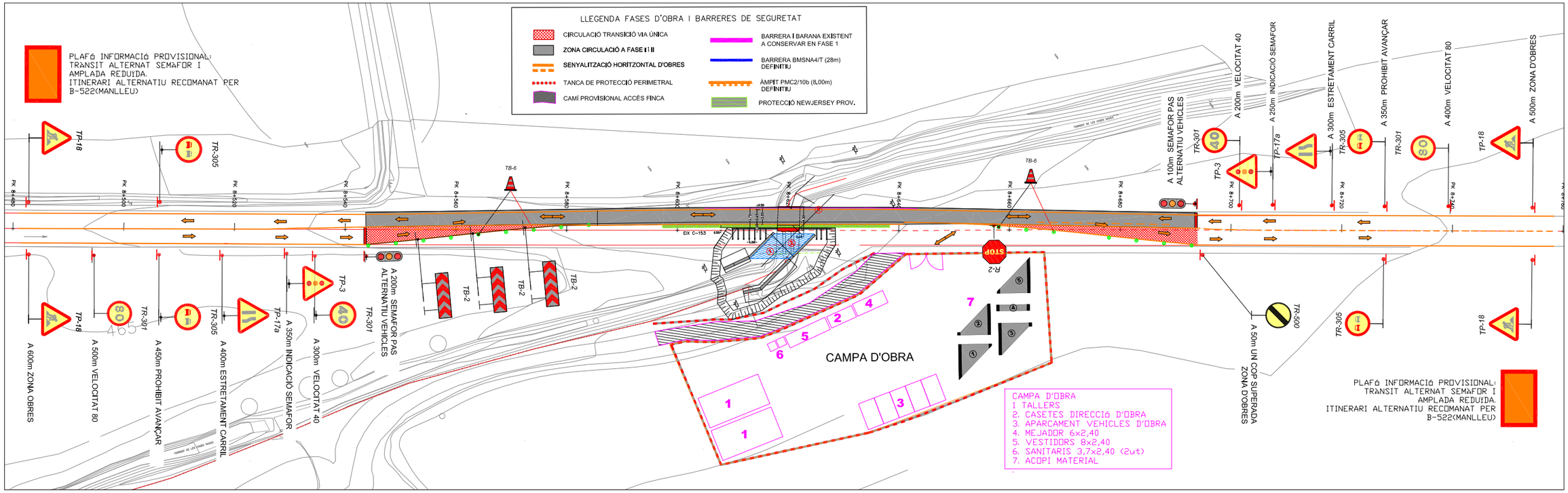
- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània — CR = Càmara registre
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani — ⌀F Fanal gran, Bàcul
- ST — Senyalització de tràfic

TM = Torre metàl.lica; • pf = Pal de fusta; ▭ sf = Suport formigó.
Rst= Riostra ☐ Arq= Arqueta H= Hidrant ◯ Arq=Arqueta/Pou

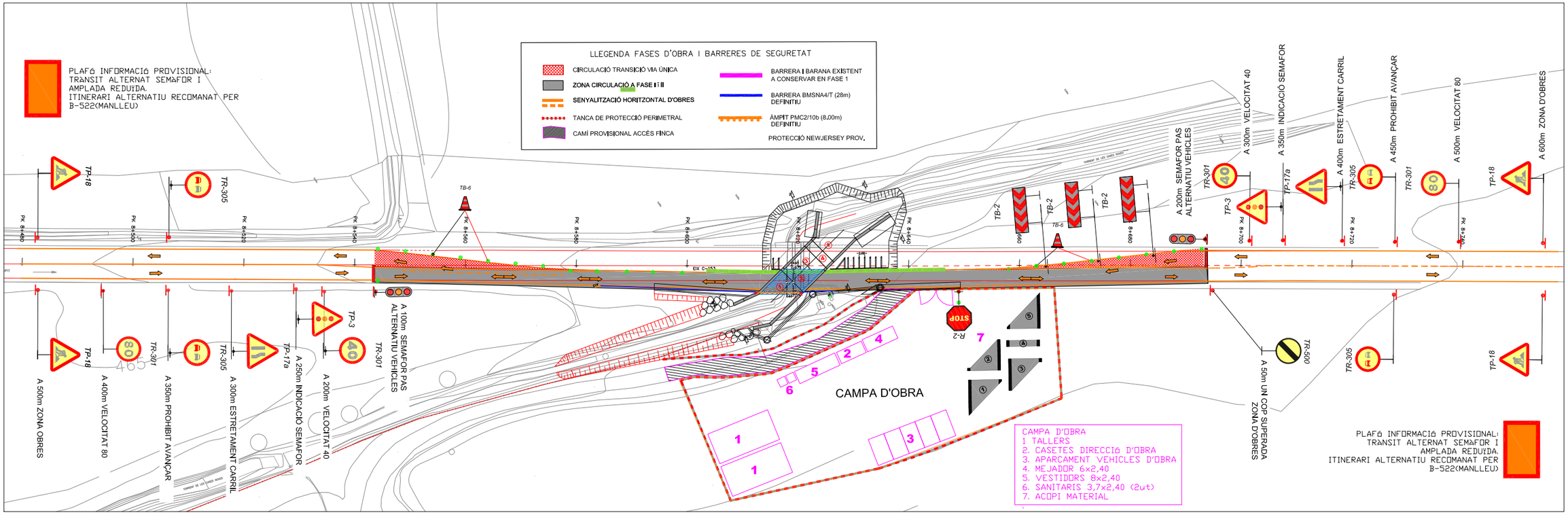
NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/200 ORIGINALS A1 0 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS PLANTA SERVEIS EXISTENTS XARXA DE GAS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: A12-8F1	PLÀNOL NÚM. A12-8 FULL.....1...DE...1....



FASE 1 - EXECUCIÓ TRAM DEL CALAIX AIGÜES ABAIX



FASE 2 - EXECUCIÓ TRAM DEL CALAIX AIGÜES AMUNT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:375 (ORIGINALS A1); 0 9.37 18.75 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA. PLANTA FASE 1 I FASE II

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 15

NOM FITXER: 15F01

FULL.....1...DE..4...



PK 8+600

PK 8+620

EIX C-153

0,50

3,75

2,65

3,05

4,30

1,10

1,00

0,65

1

2

2

1

2

1

2

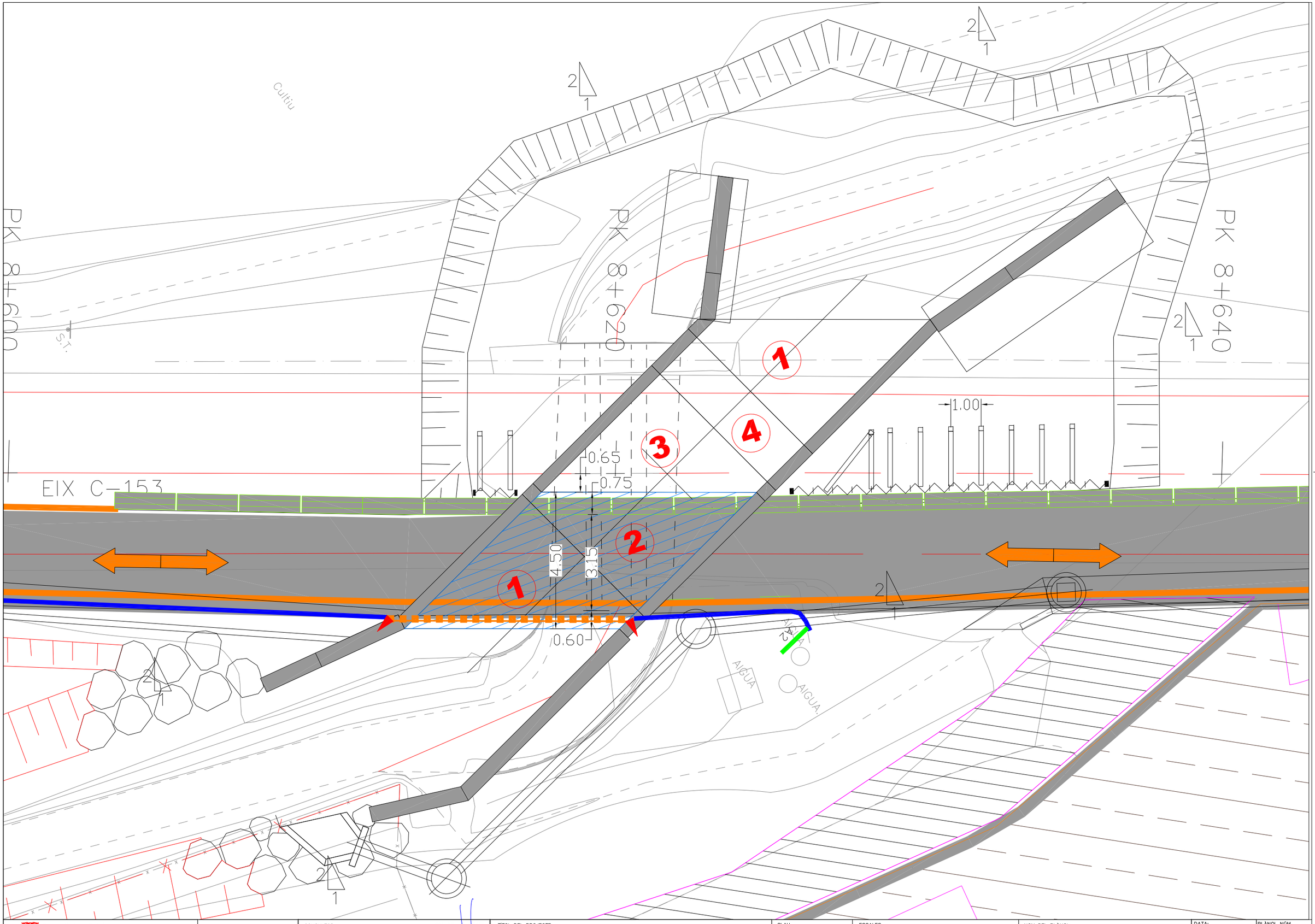
1

AIGUA

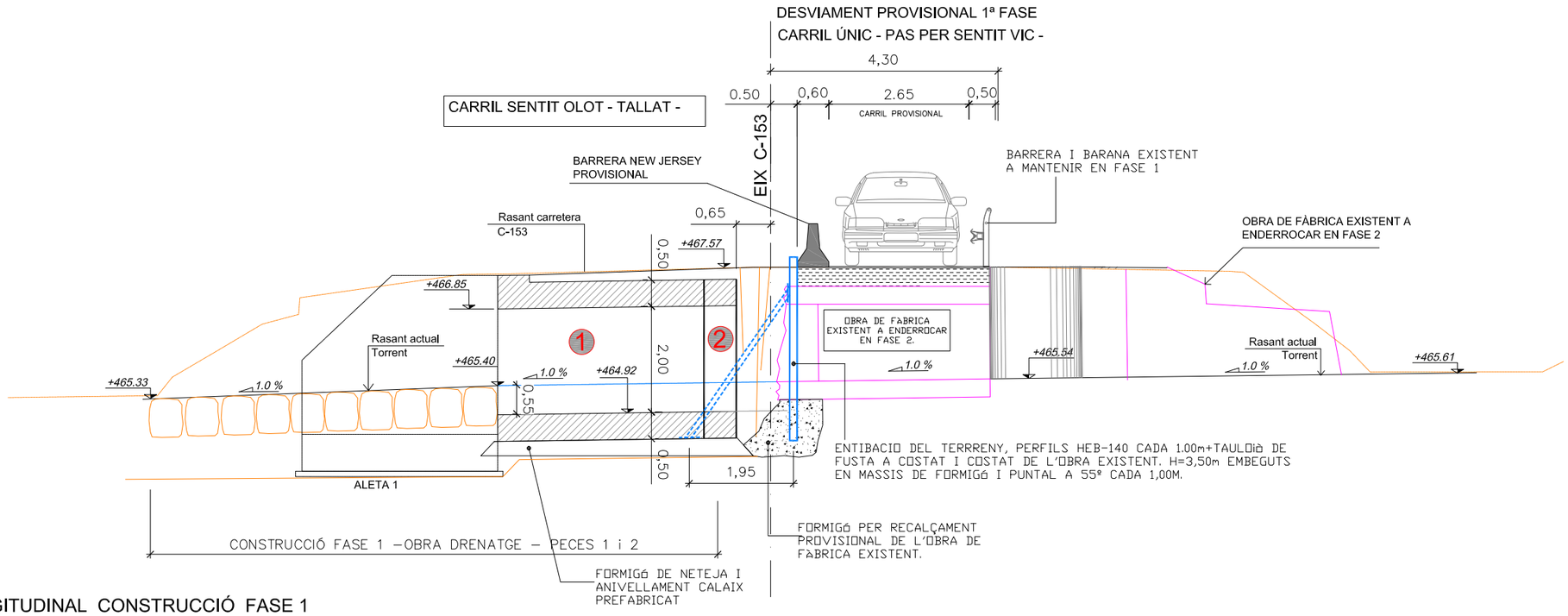
AIGUA

AIGUA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:50 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA DETALL PLANTA EXCAVACIÓ FASE 1	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 15F02 PLÀNOL NÚM. 15 FULL.....2..DE..4...

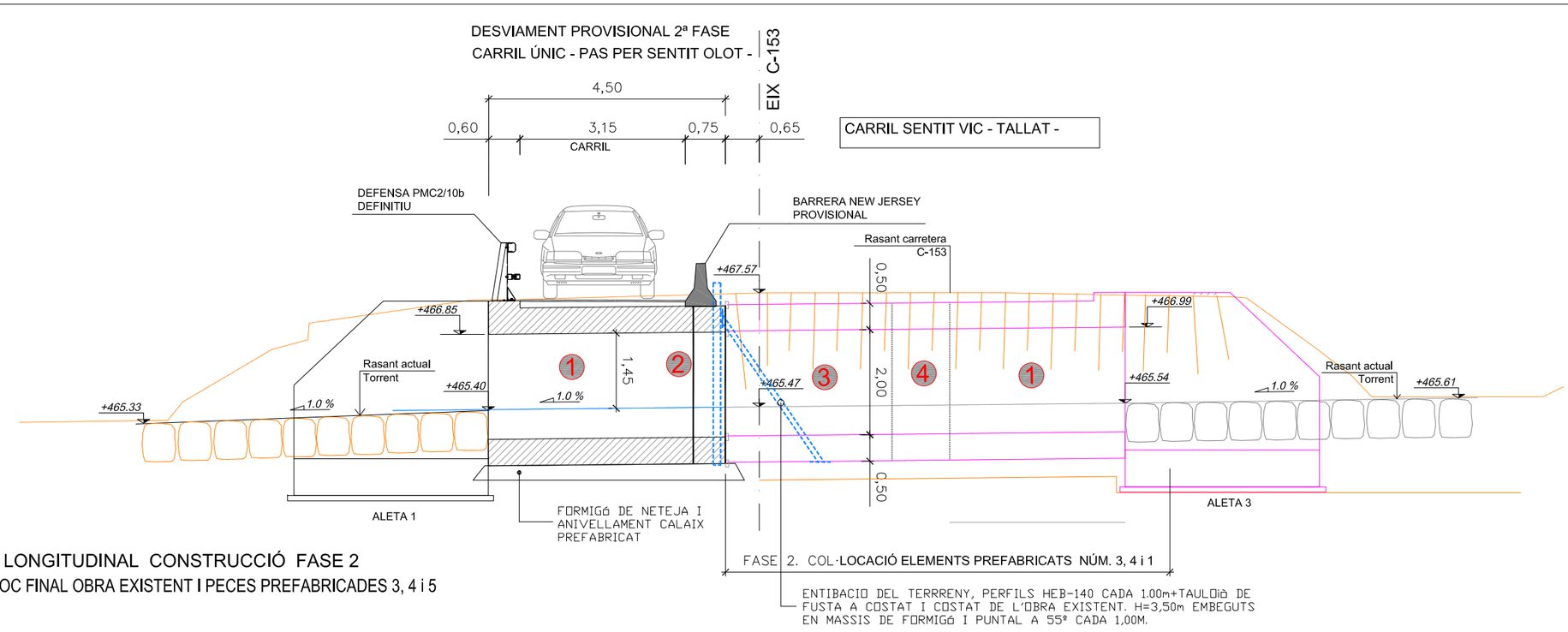


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:50 0 2.5 5 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA DETALL PANTA EXCAVACIÓ FASE 2	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 15F03 PLÀNOL NÚM. 15 FULL.....3..DE..4...



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 1

ENDERROC PARCIAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 1 i 2



PERFIL LONGITUDINAL CONSTRUCCIÓ FASE 2

ENDERROC FINAL OBRA EXISTENT I PECES PREFABRICADES 3, 4 i 5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:50 (ORIGINALS A1); 0 1.25 2.50 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA. SECCIÓ TRANSVERSAL C-153 EXCAVACIÓ FASES 1 I 2

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 15

NOM FITXER: 15F04

FULL.....4..DE..4...

3. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX DEL PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1
1.1. Identificació de les obres 1
1.2. Objecte 1
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 1
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 1
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1. Promotor 2
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 2
2.3. Projectista 3
2.4. Director d'Obra 3
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 4
2.6. Treballadors Autònoms 6
2.7. Treballadors 6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4. El "Llibre d'Incidències" 9
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 9
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 10
4.1. Textos generals 10
4.2. Condicions ambientals 13
4.3. Incendis 13
4.4. Instal·lacions elèctriques 14
4.5. Equips i maquinària 14
4.6. Equips de protecció individual 15
4.7. Senyalització 15
4.8. Diversos 15
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 16
5.1. Criteris d'aplicació 16
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 16
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 16
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 16
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 17
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 17
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 17
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 18
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 18
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 18
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 18
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 18
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.3. Normativa aplicable 19
8. SIGNATURES 20

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. es refereix a les obres contemplades al Projecte Constructiu *Millora local. Ponts i estructures. Millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la Riera de les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153. Tram: Les Masies de Roda. Clau: PC-CMB-17106.*

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut 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 d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al ''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''.
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. 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.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. 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.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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.

2.1. 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.
- 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.
- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- 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.

2.2. 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.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista</u>:

- 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.

2.4. 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra</u>:

- 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.

2.5. 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.
- 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.
  - 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 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 l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003

expedit pel òrgan competent o en el seu 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 l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. 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.

2.7. 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.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, 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 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.

3.2. 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.

3.3. 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.
- 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.

Altres.

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, 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.

3.5. 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.

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.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "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 (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."

- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “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 (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de

reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

- "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 (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre

ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

– "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

– "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

– "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

– "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

– Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

– "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

– "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

– "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

– "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

– Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

– "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

– Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

– "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

– "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y

tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. 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).

5.2. 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.

5.3. 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 en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. 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.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. 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:

- Tècniques analítiques de seguretat

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.-

- 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

6.2. 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 complimentació, 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.

6.3. 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.

6.4. 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:

- 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.

6.5. 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).

6.6. 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.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O 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.

7.2. 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'':

- Emmagatzematge i manteniment

– 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.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

- ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

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 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– 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 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- 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).
- 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.

8. SIGNATURES

Barcelona, Octubre 2022

grehi® Consulting services

Jordi Torrelles
Enginyers de camins canals i ports
Col·legiat núm. 19189

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZV055,B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B141300F,B141511E,B1421110,B1423230,B142AC60,B142CD70,B1432012,B1445003,B1446004,B1455710,B1459630,B145B002,B145E003,B145K397,B1463253,B1465275,B1465277,B146536,B146J364,B1474600,B147D102,B147L005,B147M007,B147N000,B1481343,B1482320,B1483344,B1484110,B1485800,B1487460,B1488580,B1489790,B148B580,B148D900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, 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.

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.
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.
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.

PROTECCIÓ PER A 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'aeració.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aeració.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1520003,B1520007,B152U000,B1526EL6,B1534001,B15B0007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

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.
- 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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
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).

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, delegat per l'emprador.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 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.
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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0D5A0,B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0D230,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades 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 grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició 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 condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- 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 de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

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, cribratge 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 il·lita, 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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

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.
- 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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
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).

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, delegat per l'emprador.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 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.
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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A,B1Z45011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055

- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode combinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M - TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
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%

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.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAC013,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball 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.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.

- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC1J000,BBC1HG00.

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
- 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 lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL 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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2BBA0,BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoidal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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:
- 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
- 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE 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 3/75)
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.
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.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden 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.
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:
- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

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 BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZEB00,BBMZEC00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* 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.
SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

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

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
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 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 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

---

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embalatge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H141300F,H141511E,H1421110,H1423230,H142AC60,H142CD70,H1432012,H1445003,H1446004,H1455710,H1459630,H145B002,H145E003,H145K397,H1463253,H1465275,H1465277,H1465376,H146J364,H1474600,H147D102,H147L015,H147M007,H147N000,H1481343,H1482320,H1483344,H1484110,H1485800,H1487460,H1488580,H1489790,H148B580,H148D900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, 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.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
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:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada 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
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1511015,H1511017,H1523221,H1522111,H152U000,H1534001,H153A9F1,H15B0007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma 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 tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació.
Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 - TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 - TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000,HB2C2000.

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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.
* 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.

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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2ZE100,HB2ZE200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces especials i/o elements auxiliars per a barreres de seguretat.
S'han considerat els elements següents:
- Extrem en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Terminal de barrera de seguretat flexible amb abatiment al terreny
- Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extrem en forma de cua de peix i captallums:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'element sobre el seu suport

Terminal de barrera de seguretat flexible:
- Descàrrega i alineació dels elements constituents del terminal
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat
- Acoblament de la resta de peces del terminal

Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal:
- Replanteig
- Unió a la barrera
- Fixació al terra

EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.
La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.
La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.
Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via
CAPTALLUMS:
Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.
Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.
En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.
En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.
En ampits, la distància màxima serà de 8 m.
L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
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.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts de subjecció i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

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.
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.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
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.
CAPTALLUMS:
Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
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.
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.
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.
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.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
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.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CAPTALLUMS:

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.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de l'informe d'execució presentat pel contractista.

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 DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAC013,HBBAF004,HBB20005,HBBA1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 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 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC11D01,HBC1D081,HBC1HG01.

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

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

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

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.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

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%

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.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

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 idoneïtat 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.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1423230,B1432012,B1445003,B145B002,B1465275,B147D405,B147N000,B1481343,B1482320,B1484110,B1485800,B1487460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi 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

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, 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.

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.
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.
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.

PROTECCIÓ PER A 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'aeració.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aeració.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador

haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball 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.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1J000,BBC1HG00.

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
- 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 lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL 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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoidal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el reconducix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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:
- 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
- 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE 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 3/75)
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.
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.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden 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.
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:
- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

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 BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: Q = (x - P) / s > 0,94
X = Pes mig dels perfils dels lots
P = Pes de referència
s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)
essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.
En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.
Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZEC00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24

> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* 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.
SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els

resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1423230,H1432012,H1445003,H145B002,H1465275,H147D405,H147N000,H1481343,H1482320,H1484110,H1485800,H1487460.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, 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.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
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:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada 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
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent

- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques

- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres 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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.
* 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.

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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2ZE200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces especials i/o elements auxiliars per a barreres de seguretat.
S'han considerat els elements següents:
- Extrem en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Terminal de barrera de seguretat flexible amb abatiment al terreny
- Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extrem en forma de cua de peix i captallums:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'element sobre el seu suport

Terminal de barrera de seguretat flexible:
- Descàrrega i alineació dels elements constituents del terminal
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat
- Acoblament de la resta de peces del terminal

Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal:
- Replanteig
- Unió a la barrera

- Fixació al terra

EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.
La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.
La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.
Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via
CAPTALLUMS:
Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.
Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.
En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.
En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.
En ampits, la distància màxima serà de 8 m.
L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
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.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts de subjecció i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

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.
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.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
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.
CAPTALLUMS:
Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
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.
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.
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.
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.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
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.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CAPTALLUMS:
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.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de l'informe d'execució presentat pel contractista.

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 DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 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 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1HG01.

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.

Barcelona, OCtubre 2022

grehi® Consulting services

Jordi Torrelles
Enginyers de camins canals i ports
Col·legiat núm. 19189

4. PRESSUPOST

ÍNDEX

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
2	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
			AMIDAMENT DIRECTE **50,000**
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
14	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**
16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **13,000**
18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
19	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
23	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **120,000**
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **200,000**
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
6	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
11	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	HQU1B150	mes	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
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	6,76 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93 €
P-3	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (CATORZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	14,27 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	7,56 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	21,76 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,68 €
P-12	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94 €
P-13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361,	48,31 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	26,31 €
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60 €
P-16	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69 €
P-18	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-19	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-20	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	56,92 €
P-21	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	17,57 €
P-22	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19 €
P-23	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,54 €
P-24	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,64 €
P-25	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	17,45 €
P-26	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	12,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29 €
P-29	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,54 €
P-30	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	57,25 €
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	14,92 €
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	44,19 €
P-33	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,64 €
P-34	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	39,46 €
P-35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	50,35 €
P-36	HQU1B150	mes	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 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,58 €
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	79,06 €
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	70,75 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	67,90 €
P-40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	28,07 €
P-41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,98 €
P-42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	121,22 €
P-43	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	68,81 €
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	78,84 €
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	50,51 €
P-46	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €

Barcelona, octubre de 2022

L´Enginyer Autor del Projecte

Jordi Torrelles Rico
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 19189
GREHI

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,76**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,95000	€
			Altres conceptes	0,81000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,93**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,98000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-3	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**14,27**	**€**
	B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	12,57000	€
			Altres conceptes	1,70000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,65**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,18000	€
			Altres conceptes	2,47000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,62**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,22**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	1,07000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,74**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,53000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,99**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,63000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**7,56**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	6,66000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**21,76**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	19,16000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i	**18,68**	**€**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNE-EN ISO 20347		
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	16,45000	€
			Altres conceptes	2,23000	€
P-12	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,94**	**€**
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistèn	2,59000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**48,31**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	42,54000	€
			Altres conceptes	5,77000	€
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**26,31**	**€**
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,48000	€
			Altres conceptes	5,86000	€
P-15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**25,60**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	3,06000	€
P-16	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,96**	**€**
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but	6,13000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-17	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,69**	**€**
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,29000	€
			Altres conceptes	1,40000	€
P-18	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**3,07**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-19	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**15,04**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
			Altres conceptes	1,80000	€
P-20	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**56,92**	**€**
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€
			Altres conceptes	6,80000	€
P-21	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,47000	€
			Altres conceptes	2,10000	€
P-22	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**7,19**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	6,33000	€
			Altres conceptes	0,86000	€
P-23	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**15,54**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	13,68000	€
			Altres conceptes	1,86000	€
P-24	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**6,64**	**€**
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80	0,22800	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,58200	€
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,04400	€
			Altres conceptes	5,78600	€
P-25	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**17,45**	**€**
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	1,25680	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,22100	€
			Altres conceptes	14,55220	€
P-26	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**12,90**	**€**
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda d	5,35430	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,01850	€
			Altres conceptes	6,52720	€
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,81**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,52500	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
			Altres conceptes	1,69500	€
P-28	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,29**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-29	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**34,54**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	18,37500	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
			Altres conceptes	11,60500	€
P-30	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**57,25**	**€**
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	2,22000	€
			Altres conceptes	55,03000	€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**14,92**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,14000	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,19**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,79000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,42000	€
			Altres conceptes	27,98000	€
P-33	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,64**	**€**
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	8,68000	€
			Altres conceptes	26,96000	€
P-34	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,46**	**€**
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	12,05000	€
			Altres conceptes	27,41000	€
P-35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**50,35**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	33,78000	€
			Altres conceptes	16,28000	€
P-36	HQU1B150	mes	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	**66,58**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	58,63000	€
			Altres conceptes	7,95000	€
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**79,06**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	69,62000	€
			Altres conceptes	9,44000	€
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de	**70,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	62,30000	€
			Altres conceptes	8,45000	€
P-39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,90**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	54,12000	€
			Altres conceptes	13,78000	€
P-40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**28,07**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,31000	€
			Altres conceptes	6,76000	€
P-41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**34,98**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	22,85500	€
			Altres conceptes	12,12500	€
P-42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**121,22**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	22,42000	€
P-43	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**68,81**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i s	57,19000	€
			Altres conceptes	11,62000	€
P-44	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**78,84**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	10,55000	€
P-45	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,51**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-46	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,47**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,43000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, octubre de 2022

L´Enginyer Autor del Projecte

Jordi Torrelles Rico
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 19189
GREHI

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,76	10,000	67,60
2	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 3)	14,27	5,000	71,35
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	20,65	3,000	61,95
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,62	2,000	3,24
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 6)	1,22	5,000	6,10
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 13)	48,31	2,000	96,62
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	26,31	3,000	78,93
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 15)	25,60	10,000	256,00
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7)	1,74	50,000	87,00
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,99	15,000	44,85
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	21,76	6,000	130,56
12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	7,56	10,000	75,60
13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	18,68	10,000	186,80
14	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 22)	7,19	10,000	71,90
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 12)	2,94	30,000	88,20

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 19)	15,04	10,000	150,40
17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 21)	17,57	13,000	228,41
18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 20)	56,92	10,000	569,20
19	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 16)	6,96	10,000	69,60
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 18)	3,07	10,000	30,70
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 17)	11,69	10,000	116,90
22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 23)	15,54	10,000	155,40
23	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,93	10,000	79,30
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**2.726,61**

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	6,64	120,000	796,80
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	17,45	40,000	698,00
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	2,81	100,000	281,00
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 28)	0,29	200,000	58,00
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	34,54	2,000	69,08
6	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	44,19	2,000	88,38
7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12	35,64	2,000	71,28

PRESSUPOST

			m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)			
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	39,46	2,000	78,92
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	50,35	2,000	100,70
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	57,25	40,000	2.290,00
11	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	12,90	40,000	516,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**5.048,16**

OBRA 01 PC_CMB_17106ESS
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 31)	14,92	2,000	29,84
2	HQU1B150	mes	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 (P - 36)	66,58	2,000	133,16
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	79,06	3,000	237,18
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 38)	70,75	3,000	212,25
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	67,90	10,000	679,00
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	28,07	2,000	56,14
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	34,98	1,000	34,98
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	121,22	1,000	121,22
9	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	68,81	2,000	137,62
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	78,84	2,000	157,68

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	50,51	1,000	50,51
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	2,47	1,000	2,47
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**1.852,05**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.726,61
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	5.048,16
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.852,05
OBRA	**01**	**PC_CMB_17106ESS**	**9.626,82**
			9.626,82

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PC_CMB_17106ESS	9.626,82
			9.626,82

ANNEX NÚM. 13. PLA DE TREBALLS

1. INTRODUCCIÓ

S'ha elaborat un pla de treballs, amb caràcter merament indicatiu, d'acord amb l'establert en els articles 63 i 69 del "Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/75 de 25 de Noviembre)".

2. DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS

S'ha realitzat un Diagrama de Barres representatiu de les obres, amb indicació del termini total estimat per a l'acabament de les mateixes.

El diagrama s'ha elaborat tenint en compte les activitats corresponents a les unitats d'obra més importants, exposant les indicacions dels terminis parcials i les parts de l'obra a que es refereix l'article 137 del "Reglamento General de Contratación del Estado".

D'igual manera s'ha tingut en compte el rendiment dels equips que figuren a l'annex de Justificació de Preus i el volum d'obra a construir. Amb aquest últim, s'ha calculat la durada en dies de cada part de les obres i, posteriorment, s'ha aplicat un coeficient corrector per compensar les pèrdues per condicions climatològiques adverses i imprevistes.

A continuació s'inclou un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució de TRES (3) mesos.

Els documents que s'adjunten són:

- Relació d'activitats
- Lligams entre activitats: definició i durada.
- Llista de correspondència de les unitats d'obra del pressupost amb les activitats definides.
- Resultat de l'anàlisi efectuada: camí crític obtingut, folgances i d'altres dades d'interès.
- Previsió de certificacions, d'acord amb els resultats obtinguts.
- Diagrama de barres resultant i dibuix de la xarxa de precedències.
- Pla de serveis inclòs en el diagrama de barres de tota l'obra.

Relació d’activitats

RELACIÓ TASQUES/PRESSUPOST

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca	Descripció	Cost			
	Línia pressupost	% Total	Import	% Assignat	Assignat
0001	TREBALLS PREVIS	7.232,16			
	01.01.01.001 Tala d'arbre amb extracció de soca i arrels	100	3.026,10	100	3.026,10
	01.01.01.002 Esbrossada de terreny, p.p.zona boscosa, 10%	100	1.242,15	100	1.242,15
	01.01.01.003 Desmuntatge barrera BMSNA2 o BMSNR2, incl	100	373,80	100	373,80
	01.01.01.004 Arrenc. tanca/barana metàl.,200cm,m.man.,càrr	100	1.488,60	100	1.488,60
	01.01.01.005 Desmunt., càrrega i transp. senyal vert., inclòs s	100	255,06	100	255,06
	01.01.01.006 Formació, manteniment i eliminació si cal, de ca	100	846,45	100	846,45
0002	DEMOLICIONS	15.559,55			
	01.01.02.001 Tall serra disc mescles bitum.o form., 20 cm a 3	100	797,34	100	797,34
	01.01.02.002 Fresat per cm gruix de mescles bitum., amb trar	100	133,82	100	133,82
	01.01.02.003 Demolició paviment mescla bituminosa	100	1.331,20	100	1.331,20
	01.01.02.004 Tall formigó amb diamant	100	4.514,18	100	4.514,18
	01.01.02.005 Enderroc estruc., form. massa o armat, mitjans	100	5.016,84	100	5.016,84
	01.01.02.006 Enderroc estruc. de paredat, mitjans mecànics c	100	2.082,47	100	2.082,47
	01.01.02.007 Demolició cuneta triangular formigó 1,50 m d'a	100	672,50	100	672,50
	01.01.02.008 Demolició claveguera tub formigó diàmetre in	100	1.011,20	100	1.011,20
0003	DESMUNTS	28.202,97			
	01.02.01.001 Excavació de terra vegetal	100	2.119,55	100	2.119,55
	01.02.01.002 Excavació 30% amb martell	100	6.737,99	100	6.737,99
	01.02.01.003 Excavació 100% amb martell	100	12.352,38	100	12.352,38
	01.02.01.004 Excavació per a localització de serveis, en terre	100	1.252,80	100	1.252,80
	01.02.01.005 Exc. rases, pous 30% amb martell	100	665,75	100	665,75
	01.02.01.006 Apuntalament+estreb.cel ob.,h<=3m,puntal,70%	100	5.074,50	100	5.074,50
0004	TERRAPLENS	11.974,96			
	01.02.02.001 Preparació de base de terraplenat o pedraplena	100	883,05	100	883,05
	01.02.02.002 Rebliment de rases, pous i fonaments, amb mat	100	198,05	100	198,05
	01.02.02.003 Terraplenat amb sòl procedent de préstec	100	7.713,86	100	7.713,86
	01.02.02.004 Esplan. amb sòl selecc. tipus 2, de préstec	100	3.180,00	100	3.180,00
0005	COL·LECTORS I DRENS	9.806,04			
	01.03.01.001 Dren amb tub ranurat PVC, d=160 mm, amb sol	100	892,19	100	892,19
	01.03.01.002 Canalització amb tub de formigó vibropremsat Ø	100	3.090,60	100	3.090,60
	01.03.01.003 Broc per a tub de diàmetre 300 a 600 mm	100	391,36	100	391,36
	01.03.01.004 Embrocament p/tub D=60cm, col.	100	745,64	100	745,64
	01.03.01.005 Pou de registre de Ø= 100 cm i 1,80 m d'alçària	100	2.837,72	100	2.837,72
	01.03.01.006 Suplement per major alçària de 1,80 m de pou r	100	1.848,53	100	1.848,53
0006	CUNETES I BAIXANTS	3.183,04			
	01.03.02.001 Cuneta TTR-10, fondària 15 cm, revest. mín. 15	100	1.951,60	100	1.951,60
	01.03.02.002 Gual de cuneta trans., de 4,00 m amp. i 0,25 m	100	1.231,44	100	1.231,44
0007	FONAMENTACIONS	12.241,52			
	01.04.01.001 Formigó de 15 N/mm2 per a capa de neteja de	100	3.368,66	100	3.368,66
	01.04.01.002 Formigó HA-30 per a fonaments i encepats, incl	100	2.930,55	100	2.930,55
	01.04.01.003 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	100	2.006,09	100	2.006,09
	01.04.01.004 Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=5	100	3.936,22	100	3.936,22
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	65.611,86			
	01.04.02.001 Encofrat i desencofrat pla en parament vist	100	13.903,14	100	13.903,14
	01.04.02.002 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	100	2.456,81	100	2.456,81
	01.04.02.003 Subministrament, muntatge i desmuntatge de ci	100	3.365,00	100	3.365,00
	01.04.02.004 Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclò	100	12.826,30	100	12.826,30
	01.04.02.005 Impermeabilització paraments verticals i horitzo	100	1.342,88	100	1.342,88
	01.04.02.006 Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i	100	1.234,88	100	1.234,88
	01.04.02.007 Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=5	100	25.342,65	100	25.342,65
	01.04.02.008 Transport amb hissat in-situ de peça prefabricad	100	5.140,20	100	5.140,20
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	31.966,24			

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RELACIÓ TASQUES/PRESSUPOST

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca	Descripció	Cost			
	Línia pressupost	% Total	Import	% Assignat	Assignat
	01.04.03.001 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclò	100	8.560,66	100	8.560,66
	01.04.03.002 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	100	4.033,45	100	4.033,45
	01.04.03.003 Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=5	100	12.864,73	100	12.864,73
	01.04.03.004 Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb	100	6.507,40	100	6.507,40
0010	ACABATS I VARIS	22.718,82			
	01.04.04.001 Impermeabilització paraments verticals i horitzo	100	789,65	100	789,65
	01.04.04.002 Làmina dren. polietilè amb nòduls ambdós senti	100	3.303,37	100	3.303,37
	01.04.04.003 Rebl. al darrera d'alç. estr. d'estr. i O.D. transv.	100	2.501,16	100	2.501,16
	01.04.04.004 Rebliment grava-ciment, 4% ciment, al darrera c	100	7.002,72	100	7.002,72
	01.04.04.005 Rebliment al darrera alçats murs i estreps amb	100	1.032,83	100	1.032,83
	01.04.04.006 Feltre geotextil amb un pes mínim de 350 g/m2	100	1.867,76	100	1.867,76
	01.04.04.007 Rebliment mat.gran. filtrant al darrera murs, estr	100	1.506,81	100	1.506,81
	01.04.04.008 Junt dilat. perfil elast. ànima circular, a=250 mm	100	2.818,62	100	2.818,62
	01.04.04.009 Segellat junt 30 mm amplàr. i 20 mm fondàr. a	100	1.455,40	100	1.455,40
	01.04.04.010 Segellat junt 40 mm amplàr. i 30 mm fondàr. a	100	440,50	100	440,50
0011	MATERIALS GRANULARS	9.908,65			
	01.05.01.001 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i com	100	5.276,00	100	5.276,00
	01.05.01.002 Camí servei 5 m ample, inclòs exc. i reb., 20 cm	100	4.632,65	100	4.632,65
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	9.886,88			
	01.05.02.001 Mescla bituminosa BBTM 11B PMB 45/80-65, 6	100	1.199,00	100	1.199,00
	01.05.02.002 Mescla bituminosa en calent AC22 bin B 50/70 5	100	2.752,43	100	2.752,43
	01.05.02.003 Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/7	100	1.604,90	100	1.604,90
	01.05.02.004 Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PM	100	1.082,52	100	1.082,52
	01.05.02.005 Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bitu	100	2.818,08	100	2.818,08
	01.05.02.006 Increment de qualitat d'àrids per tona de dotació	100	124,26	100	124,26
	01.05.02.007 Increment de qualitat de regularitat superficial e	100	62,00	100	62,00
	01.05.02.008 Geocompost polipropilè+FV, ret.betum 1,1kg/m2	100	243,69	100	243,69
0013	REGS	537,77			
	01.05.03.001 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, C60B	100	178,76	100	178,76
	01.05.03.002 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent,	100	196,20	100	196,20
	01.05.03.003 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C	100	162,81	100	162,81
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	310,91			
	01.06.01.001 Pintat faixa 10 cm d'amplada, pintura termoplàs	100	310,91	100	310,91
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	3.553,05			
	01.06.02.001 Placa octogonal acer galv.90 cm, classe RA2	100	161,49	100	161,49
	01.06.02.002 Placa circular acer galv. 90 cm, classe RA1	100	462,66	100	462,66
	01.06.02.003 Muntatge de placa per a senyals trànsit, excep.	100	113,48	100	113,48
	01.06.02.004 Suport d'acer galv. de 100x50x3 mm, 1 senyal e	100	557,84	100	557,84
	01.06.02.005 Suport d'acer galv. de 100x50x3 mm, 2 senyals	100	167,06	100	167,06
	01.06.02.006 Placa d'alumini > a 0,25 i fins a 0,50 m2, fletxes	100	407,16	100	407,16
	01.06.02.007 Fonamentació per a plaques i panells de senyal	100	260,07	100	260,07
	01.06.02.008 Placa d'alumini > a 0,50 i fins a 1,00 m2, fletxes	100	716,30	100	716,30
	01.06.02.009 Pal d'alumini de Ø 90 mm, design. MC, per a s	100	132,36	100	132,36
	01.06.02.010 Pal d'alumini de Ø 114 mm, design. MD, per a s	100	282,71	100	282,71
	01.06.02.011 Fonamentació per a plaques i panells de senyal	100	291,92	100	291,92
0016	DEFENSA	20.171,33			
	01.06.03.001 Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, classe M i nive	100	9.540,12	100	9.540,12
	01.06.03.002 Barr. seg. metàl· simple, amb separadors, tipus	100	5.849,55	100	5.849,55
	01.06.03.003 Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, classe	100	966,16	100	966,16
	01.06.03.004 Extrem 12m,p/barr.seg.metàl·,T-120x55	100	3.277,44	100	3.277,44
	01.06.03.005 Terminal cua peix extrem pla p/mur, p/barr.seg.s	100	50,40	100	50,40
	01.06.04.001 Captafars retrorreflectant per a calçada, a dues	100	247,60	100	247,60
	01.06.04.002 Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, HI cla	100	240,06	100	240,06

RELACIÓ TASQUES/PRESSUPOST Data: 27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca	Descripció	Cost			
	Línia pressupost	% Total	Import	% Assignat	Assignat
0017	**LLERA COSTAT AIGÜES A VALL**	**11.641,10**			
	01.07.01.001 Emmacat de pedra per a obres de drenatge	100	3.092,10	100	3.092,10
	01.07.01.002 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny	100	324,00	100	324,00
	01.07.01.003 Escullera pedra granit.,pes=800-1200kg,col.+pa	100	5.037,90	100	5.037,90
	01.07.01.004 Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla	100	1.089,50	100	1.089,50
	01.07.01.005 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra	100	763,20	100	763,20
	01.07.01.006 Millora orgànica de terra vegetal amb adobs veg	100	530,40	100	530,40
	01.07.01.007 Hidrosembra en dues fases amb llavors adaptac	100	804,00	100	804,00
0018	**LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT**	**11.825,30**			
	01.07.02.001 Emmacat de pedra per a obres de drenatge	100	1.405,50	100	1.405,50
	01.07.02.002 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny	100	324,00	100	324,00
	01.07.02.003 Escullera pedra granit.,pes=800-1200kg,col.+pa	100	5.037,90	100	5.037,90
	01.07.02.004 Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla	100	217,90	100	217,90
	01.07.02.005 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra	100	763,20	100	763,20
	01.07.02.006 Millora orgànica de terra vegetal amb adobs veg	100	530,40	100	530,40
	01.07.02.007 Hidrosembra en dues fases amb llavors adaptac	100	804,00	100	804,00
	01.07.03.001 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra	100	2.035,20	100	2.035,20
	01.07.03.002 Millora orgànica de terra vegetal amb adobs veg	100	707,20	100	707,20
0020	**SERVEI AFECTAT AIGUA**	**43.175,64**			
	01.08.01.001 Excavació per a localització de serveis, en terre	100	2.784,00	100	2.784,00
	01.08.01.002 Exc. rases, pous 90% amb martell	100	8.375,48	100	8.375,48
	01.08.01.003 Sanejament i repicat de talussos en roca en zor	100	197,60	100	197,60
	01.08.01.004 Col·locació malla senyalitzadora tub	100	133,20	100	133,20
	01.08.01.005 Formigó p/rases-pous,HA-25/B/20/XC2,camió	100	276,60	100	276,60
	01.08.01.006 Rebliment sorra 0-3 mm en llit i arronyonat canc	100	1.743,51	100	1.743,51
	01.08.01.007 Rebliment de rases, pous i fonaments, amb mat	100	1.046,15	100	1.046,15
	01.08.01.008 Rebliment de rases, pous i fonaments, amb mat	100	1.124,36	100	1.124,36
	01.08.01.009 Emmacat de pedra per a obres de drenatge	100	758,97	100	758,97
	01.08.01.010 Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible	100	723,00	100	723,00
	01.08.01.011 Formigó p/massissos ancor.,HM-20/B/20/X0,bo	100	758,04	100	758,04
	01.08.01.012 Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta	100	3.261,30	100	3.261,30
	01.08.01.013 Tub PEAD, PE-100, DN 200 mm, PN 16 bar, un	100	7.882,00	100	7.882,00
	01.08.01.014 Tub PEAD, PE-100, DN 110 mm, PN 10 bar, un	100	422,40	100	422,40
	01.08.01.015 Pou de registre de Ø= 80 cm i 1,60 m d'alçària,	100	1.062,26	100	1.062,26
	01.08.01.016 Pou de registre de Ø= 120 cm i 2,00 m d'alçària	100	1.197,25	100	1.197,25
	01.08.01.017 Tall tub PE DN225	100	133,11	100	133,11
	01.08.01.018 Te fosa,DN200,EBE,DN200,PN16	100	568,56	100	568,56
	01.08.01.019 Colze fosa 90° (1/4),DN200,BB,PN16	100	192,80	100	192,80
	01.08.01.020 Con reducció fosa,DN200-DN100,BB,PN16	100	232,10	100	232,10
	01.08.01.021 Colze fosa 45° (1/8),DN200,BB,PN16	100	354,40	100	354,40
	01.08.01.022 Brida-endoll fosa,DN200,EB,PN16	100	265,42	100	265,42
	01.08.01.023 Treballs s/xarxa exist.tub PE/PVC,DN225,p/con	100	316,42	100	316,42
	01.08.01.024 Vàlvula comporta manual,cos curt fosa,BB,DN2	100	834,62	100	834,62
	01.08.01.025 Vàlvula comporta manual,cos curt fosa,BB,DN1	100	150,50	100	150,50
	01.08.01.026 Ventosa autom.trifunc.fosa,DN50,PN16	100	368,65	100	368,65
	01.08.01.027 Muntatge vàlvula,DN100,unió embridada,no urb	100	106,77	100	106,77
	01.08.01.028 Muntatge vàlvula,DN200,unió embridada,no urb	100	455,58	100	455,58
	01.08.01.029 Muntatge accessori fosa,DN200,unió embridada	100	2.259,00	100	2.259,00
	01.08.01.030 Descàrrega D60,electrofusió,tub PE DN110	100	299,29	100	299,29
	01.08.01.031 Muntatge descàrrega D60,unió fusió topall,tub F	100	177,64	100	177,64
	01.08.01.032 Cabalímetre electromagnètic,DN100,PN16,Qma	100	2.461,61	100	2.461,61
	01.08.01.033 Muntatge cabalímetre,DN100,unió embridada,n	100	106,77	100	106,77
	01.08.01.034 Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abas	100	2.146,28	100	2.146,28

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RELACIÓ TASQUES/PRESSUPOST Data: 27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca	Descripció	Cost			
	Línia pressupost	% Total	Import	% Assignat	Assignat
0022	**SEGURETAT I SALUT**	**9.626,82**			
	01.09.01.001 Casc seguretat,p/ús normal, contra cops,polietil	100	67,60	100	67,60
	01.09.01.002 Pantalla per a protegir contra la projecció de pa	100	71,35	100	71,35
	01.09.01.003 Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antiso	100	61,95	100	61,95
	01.09.01.004 Mascareta,protecció respiratòria	100	3,24	100	3,24
	01.09.01.005 Filtre contra partícules,banda de color blanc	100	6,10	100	6,10
	01.09.01.006 Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda am	100	96,62	100	96,62
	01.09.01.007 Aparell d'ancoratge per a equip de protecció ind	100	78,93	100	78,93
	01.09.01.008 Faixa protecció dorslumbar	100	256,00	100	256,00
	01.09.01.009 Guants per a ús general,amb palmell, artells, ur	100	87,00	100	87,00
	01.09.01.010 Guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per	100	44,85	100	44,85
	01.09.01.011 Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta,	100	130,56	100	130,56
	01.09.01.012 Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta,	100	75,60	100	75,60
	01.09.01.013 Parella de botes baixes de seguretat industrial p	100	186,80	100	186,80
	01.09.01.014 Impermeable jaqueta, caputxa i pantalons,per a	100	71,90	100	71,90
	01.09.01.015 Plantilles anticlaus resist.=120kg,pintades amb	100	88,20	100	88,20
	01.09.01.016 Armilla de treball,polièster embuatada amb mate	100	150,40	100	150,40
	01.09.01.017 Armilla reflectant,tires reflectants a la cintura, al	100	228,41	100	228,41
	01.09.01.018 Armilla salvavides,material flotant,niló	100	569,20	100	569,20
	01.09.01.019 Camisa treball per a construcció,polièster i cotó	100	69,60	100	69,60
	01.09.01.020 Samarreta de treball,cotó	100	30,70	100	30,70
	01.09.01.021 Pantalons treball per a construcció d'obres linea	100	116,90	100	116,90
	01.09.01.022 Jaqueta treball per a construcció d'obres lineals	100	155,40	100	155,40
	01.09.01.023 Ulleres antiimpactes estàndard,muntura univers	100	79,30	100	79,30
	01.09.02.001 Protecció horitzontald'obertures,xarxa per a prot	100	796,80	100	796,80
	01.09.02.002 Barana prot.,perímetre de la coronació d'excava	100	698,00	100	698,00
	01.09.02.003 Tanca advertència malla taronja polietilè	100	281,00	100	281,00
	01.09.02.004 Bolet vermell p/protecció extrem armadures	100	58,00	100	58,00
	01.09.02.005 Topall per a descàrrega de camions en excavac	100	69,08	100	69,08
	01.09.02.006 Senyal prohibiciónormalitz.,pictogr.negre sobre	100	88,38	100	88,38
	01.09.02.007 Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinc	100	71,28	100	71,28
	01.09.02.008 Senyal indicativa d'informació de salvament o se	100	78,92	100	78,92
	01.09.02.009 Extintor pols seca,6kg,pressió incorporadapintat	100	100,70	100	100,70
	01.09.02.010 Barrera formigósimple prefabricada,New Jersey	100	2.290,00	100	2.290,00
	01.09.02.011 Línia horitzontalper a l'ancoratge i desplaçamen	100	516,00	100	516,00
	01.09.03.001 Senyal manual per a senyalista	100	29,84	100	29,84
	01.09.03.002 Lloguermòdul prefabricat per a equipament sani	100	133,16	100	133,16
	01.09.03.003 Lloguermòdul prefabricat per equipament de ves	100	237,18	100	237,18
	01.09.03.004 Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament	100	212,25	100	212,25
	01.09.03.005 Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col·loca	100	679,00	100	679,00
	01.09.03.006 Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col·locat i amb e	100	56,14	100	56,14
	01.09.03.007 Taula fusta amb tauler de melamina,3,5mx0,8m	100	34,98	100	34,98
	01.09.03.008 Nevera elèctrica 100l,col·locada i amb el desmu	100	121,22	100	121,22
	01.09.03.009 Planxa elèctricaper a escalfar menjars,60x45 cr	100	137,62	100	137,62
	01.09.03.010 Forn microones per a escalfar menjars,col·locat	100	157,68	100	157,68
	01.09.03.011 Recipient per a recollida d'escombraries,100l,co	100	50,51	100	50,51
	01.09.03.012 Penja-robes dutxa col·locat i amb el desmuntatg	100	2,47	100	2,47
0023	**TREBALLS FINALS**	**17.151,08**			
	01.11.01.001 Classif.obra residus construcció/demoliciós/con	100	394,43	100	394,43
	01.11.02.001 Transp.res.especials,instal.gestió residus,conte	100	78,50	100	78,50
	01.11.02.002 Transp.residus inerts o no especials,instal.gesti	100	311,25	100	311,25
	01.11.03.001 Deposició controlada centre selec.+transf.,resid	100	-416,10	100	-416,10
	01.11.03.002 Deposició controlada centre selec.+transf.,resid	100	11,60	100	11,60

RELACIÓ TASQUES/PRESSUPOST

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca	Descripció	Cost			
	Línia pressupost	% Total	Import	% Assignat	Assignat
	01.12.01.001 Partida alçada a justificar per a condic. de murs	100	11.637,23	100	11.637,23
	01.12.02.001 Partida alçada de cobrament íntegre per a la Ins	100	5.134,17	100	5.134,17
0100	**Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)**	**12.400,00**			
	01.10.01.001 Partida alçada de cobrament íntegre per a la se	100	12.400,00	100	12.400,00

Lligams entre activitats: definició i durada

LLISTA DE LLIGAMS

Data:27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

PRECEDENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	TASCA Codi	Descripció	CONSEQÜENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0001	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	43
								0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	1
								0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	FI	0	2	36
0000	Tasca inici	FI	0	1	43	0001	TREBALLS PREVIS	0002	DEMOLICIONS	FI	0	2	36
0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	FI	0	1	36								
0001	TREBALLS PREVIS	FI	0	2	36	0002	DEMOLICIONS	0003	DESMUNTS	FI	0	1	36
0002	DEMOLICIONS	FI	0	1	36	0003	DESMUNTS	0007	FONAMENTACIONS	FI	0	1	7
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	7								
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	1	0004	TERRAPLENS	0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	FI	0	1	1
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	1	12	0005	COL·LECTORS I DRENS	0007	FONAMENTACIONS	FI	0	1	12
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	1	12	0006	CUNETES I BAIXANTS	0007	FONAMENTACIONS	FI	0	1	12
0003	DESMUNTS	FI	0	1	7	0007	FONAMENTACIONS	0011	MATERIALS GRANULARS	FI	0	1	7
0005	COL·LECTORS I DRENS	FI	0	1	12								
0006	CUNETES I BAIXANTS	FI	0	1	12								
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	17								
						0008	ELEMENTS PREFABRICATS	0003	DESMUNTS	FI	0	2	7
								0004	TERRAPLENS	FI	0	2	1
								0005	COL·LECTORS I DRENS	FI	0	1	12
								0006	CUNETES I BAIXANTS	FI	0	1	12

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

LLISTA DE LLIGAMS

Data:27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

PRECEDENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	TASCA Codi	Descripció	CONSEQÜENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0008	ELEMENTS PREFABRICATS	0007	FONAMENTACIONS	FI	0	2	17
								0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	FI	0	2	11
								0100	Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	FI	0	2	6
0000	Tasca inici	FI	0	2	1			ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	42
						0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	FI	0	1	6
0004	TERRAPLENS	FI	0	1	1			0010	ACABATS I VARIS	FI	0	1	1
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	11			0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	FI	0	1	6
						0010	ACABATS I VARIS	0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	FI	0	1	2
								0013	REGS	FI	0	1	2
								0016	DEFENSA	FI	0	1	1
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	FI	0	1	1			0011	MATERIALS GRANULARS	FI	0	1	2
0007	FONAMENTACIONS	FI	0	1	7	0011	MATERIALS GRANULARS	0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	FI	0	1	2
0010	ACABATS I VARIS	FI	0	1	2								
0010	ACABATS I VARIS	FI	0	1	2	0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	FI	0	1	2
						0013	REGS	0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	FI	0	1	2
0010	ACABATS I VARIS	FI	0	1	2			0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	FI	0	1	2
0011	MATERIALS GRANULARS	FI	0	1	2	0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	2
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	FI	0	1	2								
0013	REGS	FI	0	1	2								

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

LLISTA DE LLIGAMS

Data:27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

PRECEDENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	TASCA Codi	Descripció	CONSEQÜENT Tasca Codi	Descripció	Lligam Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0013	REGS	FI	0	1	2	0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	2
0010	ACABATS I VARIS	FI	0	1	1	0016	DEFENSA	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	1
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	FI	0	1	6	0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	6
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	FI	0	1	6	0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	6
0000	Tasca inici	FI	0	2	36	0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	0001	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	36
						0022	SEGURETAT I SALUT	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	FI	0	2	6	0023	TREBALLS FINALS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	6
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	2	6	0100	Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	FI	0	2	6
0100	Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	FI	0	2	6	0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	0023	TREBALLS FINALS	FI	0	2	6
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	FI	0	1	42	ZZZZ	Tasca fi						
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	FI	0	1	2								
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	FI	0	1	2								
0016	DEFENSA	FI	0	1	1								
0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	FI	0	1	6								
0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	FI	0	1	6								
0022	SEGURETAT I SALUT	FI	0	1	0								
0023	TREBALLS FINALS	FI	0	1	6								

Llista correspondència unitats d’obra - activitats

ESTRUCTURA DEL PLA DE TREBALL

Data:27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

ESTRUCTURA	IMPORTS	DATA D'INICI PRIMER	DATA D'INICI ÚLTIM	DATA FINAL PRIMER	DATA FINAL ÚLTIM	DURA.
1 - Pressupost PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASE	**364.435,69**	17/01/22	17/01/22	18/04/22	18/04/22	92
0000 - Tasca inici	0,00	17/01/22	18/01/22	17/01/22	18/01/22	1
1.1 - SERVEIS AFECTATS	**43.175,64**	18/01/22	23/02/22	24/01/22	01/03/22	7
0020 - SERVEI AFECTAT AIGUA	43.175,64	18/01/22	23/02/22	24/01/22	01/03/22	7
1.2 - TREBALLS PREVIS I PREFABRICACIÓ DE PECES	**88.403,57**	18/01/22	19/01/22	06/03/22	13/03/22	48
0001 - TREBALLS PREVIS	7.232,16	25/01/22	02/03/22	29/01/22	06/03/22	5
0002 - DEMOLICIONS	15.559,55	30/01/22	07/03/22	05/02/22	13/03/22	7
0008 - ELEMENTS PREFABRICATS	65.611,86	18/01/22	19/01/22	06/03/22	07/03/22	48
1.3 - TALL DE CARRETERA SENTIT OLOT (FASE 1)	**12.400,00**	07/03/22	13/03/22	21/03/22	27/03/22	15
0100 - Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	12.400,00	07/03/22	13/03/22	21/03/22	27/03/22	15
1.4 - TALL DE CARRETERA SENTIT VIC (FASE 2)	**5.750,00**	22/03/22	28/03/22	05/04/22	11/04/22	15
0200 - Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	0,00	22/03/22	28/03/22	05/04/22	11/04/22	15
1.5 - MOVIMENT DE TERRES	**40.177,93**	07/03/22	08/03/22	16/03/22	23/03/22	10
0003 - DESMUNTS	28.202,97	07/03/22	14/03/22	16/03/22	23/03/22	10
0004 - TERRAPLENS	11.974,96	07/03/22	08/03/22	16/03/22	17/03/22	10
1.6 - DRENATGE LONGITUDINAL	**12.989,08**	07/03/22	19/03/22	11/03/22	23/03/22	5
0005 - COL·LECTORS I DRENS	9.806,04	07/03/22	19/03/22	11/03/22	23/03/22	5
0006 - CUNETES I BAIXANTS	3.183,04	07/03/22	19/03/22	11/03/22	23/03/22	5
1.7 - ESTRUCTURES	**66.926,58**	17/03/22	18/03/22	11/04/22	13/04/22	26
0007 - FONAMENTACIONS	12.241,52	17/03/22	24/03/22	06/04/22	13/04/22	21
0009 - ALETES I ELEMENTS IN-SITU	31.966,24	17/03/22	18/03/22	06/04/22	07/04/22	21
0010 - ACABATS I VARIS	22.718,82	07/04/22	08/04/22	11/04/22	12/04/22	5
1.8 - FERMS I PAVIMENTS	**20.333,30**	12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	3

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRAULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTRUCTURA DEL PLA DE TREBALL

Data:27/10/22

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

ESTRUCTURA	IMPORTS	DATA D'INICI PRIMER	DATA D'INICI ÚLTIM	DATA FINAL PRIMER	DATA FINAL ÚLTIM	DURA.
0011 - MATERIALS GRANULARS	9.908,65	12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	3
0012 - AGLOMERATS BITUMINOSOS	9.886,88	12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	3
0013 - REGS	537,77	12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	3
1.9 - SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS	**24.035,29**	12/04/22	13/04/22	16/04/22	17/04/22	5
0014 - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	310,91	15/04/22	17/04/22	15/04/22	17/04/22	1
0015 - SENYALITZACIÓ VERTICAL	3.553,05	15/04/22	17/04/22	15/04/22	17/04/22	1
0016 - DEFENSA	20.171,33	12/04/22	13/04/22	16/04/22	17/04/22	5
1.10 - ADEQUACIÓ DE LA LLERA	**23.466,40**	07/04/22	13/04/22	11/04/22	17/04/22	5
0017 - LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	11.641,10	07/04/22	13/04/22	11/04/22	17/04/22	5
0018 - LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	11.825,30	07/04/22	13/04/22	11/04/22	17/04/22	5
1.11 - SEGURETAT I SALUT	**9.626,82**	17/01/22	17/01/22	17/04/22	17/04/22	91
0022 - SEGURETAT I SALUT	9.626,82	17/01/22	17/01/22	17/04/22	17/04/22	90
1.12 - TREBALLS FINALS	**17.151,08**	06/04/22	12/04/22	11/04/22	17/04/22	6
0023 - TREBALLS FINALS	17.151,08	06/04/22	12/04/22	11/04/22	17/04/22	6
ZZZZ - Tasca fi	0,00	18/04/22	18/04/22	18/04/22	18/04/22	1

Resultat de l’anàlisi efectuada

RESULTATS DE L'ANÀLISI

Data:27/10/22 Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca			Durada		Condicionants		Primer		Últim		Folgances				
Codi	Descripció	Cal.	Total	Romanent	d'inici	de fi	Inici	Final	Inici	Final	Inici	Fi	Interna	Lliure	Total
0000	Tasca inici	1	1	1			17/01/22	17/01/22	18/01/22	18/01/22	1	1	-1	0	1
0001	TREBALLS PREVIS	1	5	5			25/01/22	29/01/22	02/03/22	06/03/22	36	36	26	0	36
0002	DEMOLICIONS	1	7	7			30/01/22	05/02/22	07/03/22	13/03/22	36	36	22	29	36
0003	DESMUNTS	1	10	10			07/03/22	16/03/22	14/03/22	23/03/22	7	7	-7	0	7
0004	TERRAPLENS	1	10	10			07/03/22	16/03/22	08/03/22	17/03/22	1	1	-1	0	1
0005	COL·LECTORS I DRENS	1	5	5			07/03/22	11/03/22	19/03/22	23/03/22	12	12	2	5	12
0006	CUNETES I BAIXANTS	1	5	5			07/03/22	11/03/22	19/03/22	23/03/22	12	12	2	5	12
0007	FONAMENTACIONS	1	21	21			17/03/22	06/04/22	24/03/22	13/04/22	7	7	-7	5	7
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	1	48	48			18/01/22	06/03/22	19/01/22	07/03/22	1	1	-1	0	1
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	1	21	21			17/03/22	06/04/22	18/03/22	07/04/22	1	1	-1	0	1
0010	ACABATS I VARIS	1	5	5			07/04/22	11/04/22	08/04/22	12/04/22	1	1	-1	0	1
0011	MATERIALS GRANULARS	1	3	3			12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	2	2	-2	0	2
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	1	3	3			12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	2	2	-2	0	2
0013	REGS	1	3	3			12/04/22	14/04/22	14/04/22	16/04/22	2	2	-2	0	2
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1	1	1			15/04/22	15/04/22	17/04/22	17/04/22	2	2	0	2	2
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	1	1	1			15/04/22	15/04/22	17/04/22	17/04/22	2	2	0	2	2

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RESULTATS DE L'ANÀLISI

Data:27/10/22 Pàg.: 2

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca			Durada		Condicionants		Primer		Últim		Folgances				
Codi	Descripció	Cal.	Total	Romanent	d'inici	de fi	Inici	Final	Inici	Final	Inici	Fi	Interna	Lliure	Total
0016	DEFENSA	1	5	5			12/04/22	16/04/22	13/04/22	17/04/22	1	1	-1	1	1
0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	1	5	5			07/04/22	11/04/22	13/04/22	17/04/22	6	6	-4	6	6
0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	1	5	5			07/04/22	11/04/22	13/04/22	17/04/22	6	6	-4	6	6
0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	1	7	7			18/01/22	24/01/22	23/02/22	01/03/22	36	36	22	0	36
0022	SEGURETAT I SALUT	1	90	90	= 17/01/22	= 17/04/22	17/01/22	17/04/22	17/01/22	17/04/22	0	0	1	0	1
0023	TREBALLS FINALS	1	6	6			06/04/22	11/04/22	12/04/22	17/04/22	6	6	-6	6	6
0100	Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	1	15	15			07/03/22	21/03/22	13/03/22	27/03/22	6	6	-6	0	6
0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	1	15	15			22/03/22	05/04/22	28/03/22	11/04/22	6	6	-6	0	6
ZZZZ	Tasca fi	1	1	1			18/04/22	18/04/22	18/04/22	18/04/22	0	0	0	0	0

Previsió de certificacions

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca Codi	Descripció / Import total assignat		Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat
0000	Tasca inici	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0001	TREBALLS PREVIS	PI-PF	7.232,16	7.232,16	0,00	7.232,16	0,00	7.232,16
	7.232,16	UI-UF	0,00	0,00	7.232,16	7.232,16	0,00	7.232,16
0002	DEMOLICIONS	PI-PF	15.559,55	15.559,55	0,00	15.559,55	0,00	15.559,55
	15.559,55	UI-UF	0,00	0,00	15.559,55	15.559,55	0,00	15.559,55
0003	DESMUNTS	PI-PF	0,00	0,00	28.202,97	28.202,97	0,00	28.202,97
	28.202,97	UI-UF	0,00	0,00	11.281,19	11.281,19	16.921,78	28.202,97
0004	TERRAPLENS	PI-PF	0,00	0,00	11.974,96	11.974,96	0,00	11.974,96
	11.974,96	UI-UF	0,00	0,00	11.974,96	11.974,96	0,00	11.974,96
0005	COL·LECTORS I DRENS	PI-PF	0,00	0,00	9.806,04	9.806,04	0,00	9.806,04
	9.806,04	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	9.806,04	9.806,04
0006	CUNETES I BAIXANTS	PI-PF	0,00	0,00	3.183,04	3.183,04	0,00	3.183,04
	3.183,04	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	3.183,04	3.183,04
0007	FONAMENTACIONS	PI-PF	0,00	0,00	582,93	582,93	11.658,59	12.241,52
	12.241,52	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	12.241,52	12.241,52
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	PI-PF	42.374,33	42.374,33	23.237,53	65.611,86	0,00	65.611,86
	65.611,86	UI-UF	41.007,41	41.007,41	24.604,45	65.611,86	0,00	65.611,86
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	PI-PF	0,00	0,00	1.522,20	1.522,20	30.444,04	31.966,24
	31.966,24	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	31.966,24	31.966,24
0010	ACABATS I VARIS	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	22.718,82	22.718,82
	22.718,82	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	22.718,82	22.718,82
0011	MATERIALS GRANULARS	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	9.908,65	9.908,65
	9.908,65	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	9.908,65	9.908,65
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	9.886,88	9.886,88
	9.886,88	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	9.886,88	9.886,88
0013	REGS	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	537,77	537,77
	537,77	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	537,77	537,77
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	310,91	310,91
	310,91	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	310,91	310,91
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	3.553,05	3.553,05
	3.553,05	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	3.553,05	3.553,05
0016	DEFENSA	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	20.171,33	20.171,33
	20.171,33	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	20.171,33	20.171,33

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca Codi	Descripció / Import total assignat		Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat
0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	11.641,10	11.641,10
	11.641,10	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	11.641,10	11.641,10
0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	11.825,30	11.825,30
	11.825,30	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	11.825,30	11.825,30
0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	PI-PF	43.175,64	43.175,64	0,00	43.175,64	0,00	43.175,64
	43.175,64	UI-UF	0,00	0,00	43.175,64	43.175,64	0,00	43.175,64
0022	SEGURETAT I SALUT	PI-PF	3.385,26	3.385,26	2.962,10	6.347,35	3.279,47	9.626,82
	9.626,82	UI-UF	3.385,26	3.385,26	2.962,10	6.347,35	3.279,47	9.626,82
0023	TREBALLS FINALS	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	17.151,08	17.151,08
	17.151,08	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	17.151,08	17.151,08
0100	Tall ctra. C-153 senti Olot	PI-PF	0,00	0,00	9.093,33	9.093,33	3.306,67	12.400,00
	(Fase 1) 12.400,00	UI-UF	0,00	0,00	4.133,33	4.133,33	8.266,67	12.400,00
0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	(Fase 2) 0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZZZZ	Tasca fi	PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALS	**358.685,69**	**PI-PF**	**111.726,93**	**111.726,93**	**90.565,11**	**202.292,04**	**156.393,65**	**358.685,69**
		UI-UF	**44.392,67**	**44.392,67**	**120.923,38**	**165.316,05**	**193.369,64**	**358.685,69**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca Codi	Descripció / Import total assignat		Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat
0000	Tasca inici	PI-PF	0,00	0,00				
	0,00	UI-UF	0,00	0,00				
0001	TREBALLS PREVIS	PI-PF	0,00	7.232,16				
	7.232,16	UI-UF	0,00	7.232,16				
0002	DEMOLICIONS	PI-PF	0,00	15.559,55				
	15.559,55	UI-UF	0,00	15.559,55				
0003	DESMUNTS	PI-PF	0,00	28.202,97				
	28.202,97	UI-UF	0,00	28.202,97				
0004	TERRAPLENS	PI-PF	0,00	11.974,96				
	11.974,96	UI-UF	0,00	11.974,96				
0005	COL·LECTORS I DRENS	PI-PF	0,00	9.806,04				
	9.806,04	UI-UF	0,00	9.806,04				
0006	CUNETES I BAIXANTS	PI-PF	0,00	3.183,04				
	3.183,04	UI-UF	0,00	3.183,04				
0007	FONAMENTACIONS	PI-PF	0,00	12.241,52				
	12.241,52	UI-UF	0,00	12.241,52				
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	PI-PF	0,00	65.611,86				
	65.611,86	UI-UF	0,00	65.611,86				
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	PI-PF	0,00	31.966,24				
	31.966,24	UI-UF	0,00	31.966,24				
0010	ACABATS I VARIS	PI-PF	0,00	22.718,82				
	22.718,82	UI-UF	0,00	22.718,82				
0011	MATERIALS GRANULARS	PI-PF	0,00	9.908,65				
	9.908,65	UI-UF	0,00	9.908,65				
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	PI-PF	0,00	9.886,88				
	9.886,88	UI-UF	0,00	9.886,88				
0013	REGS	PI-PF	0,00	537,77				
	537,77	UI-UF	0,00	537,77				
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	PI-PF	0,00	310,91				
	310,91	UI-UF	0,00	310,91				
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	PI-PF	0,00	3.553,05				
	3.553,05	UI-UF	0,00	3.553,05				
0016	DEFENSA	PI-PF	0,00	20.171,33				
	20.171,33	UI-UF	0,00	20.171,33				

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Estat: Planejament Data inici:17/01/2022 Data fi:18/04/2022

Tasca Codi	Descripció / Import total assignat		Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat
0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	PI-PF	0,00	11.641,10				
	11.641,10	UI-UF	0,00	11.641,10				
0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	PI-PF	0,00	11.825,30				
	11.825,30	UI-UF	0,00	11.825,30				
0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	PI-PF	0,00	43.175,64				
	43.175,64	UI-UF	0,00	43.175,64				
0022	SEGURETAT I SALUT	PI-PF	0,00	9.626,82				
	9.626,82	UI-UF	0,00	9.626,82				
0023	TREBALLS FINALS	PI-PF	0,00	17.151,08				
	17.151,08	UI-UF	0,00	17.151,08				
0100	Tall ctra. C-153 senti Olot	PI-PF	0,00	12.400,00				
	(Fase 1) 12.400,00	UI-UF	0,00	12.400,00				
0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC	PI-PF	0,00	0,00				
	(Fase 2) 0,00	UI-UF	0,00	0,00				
ZZZZ	Tasca fi	PI-PF	0,00	0,00				
	0,00	UI-UF	0,00	0,00				
TOTALS	**358.685,69**	**PI-PF**	**0,00**	**358.685,69**				
		UI-UF	**0,00**	**358.685,69**				

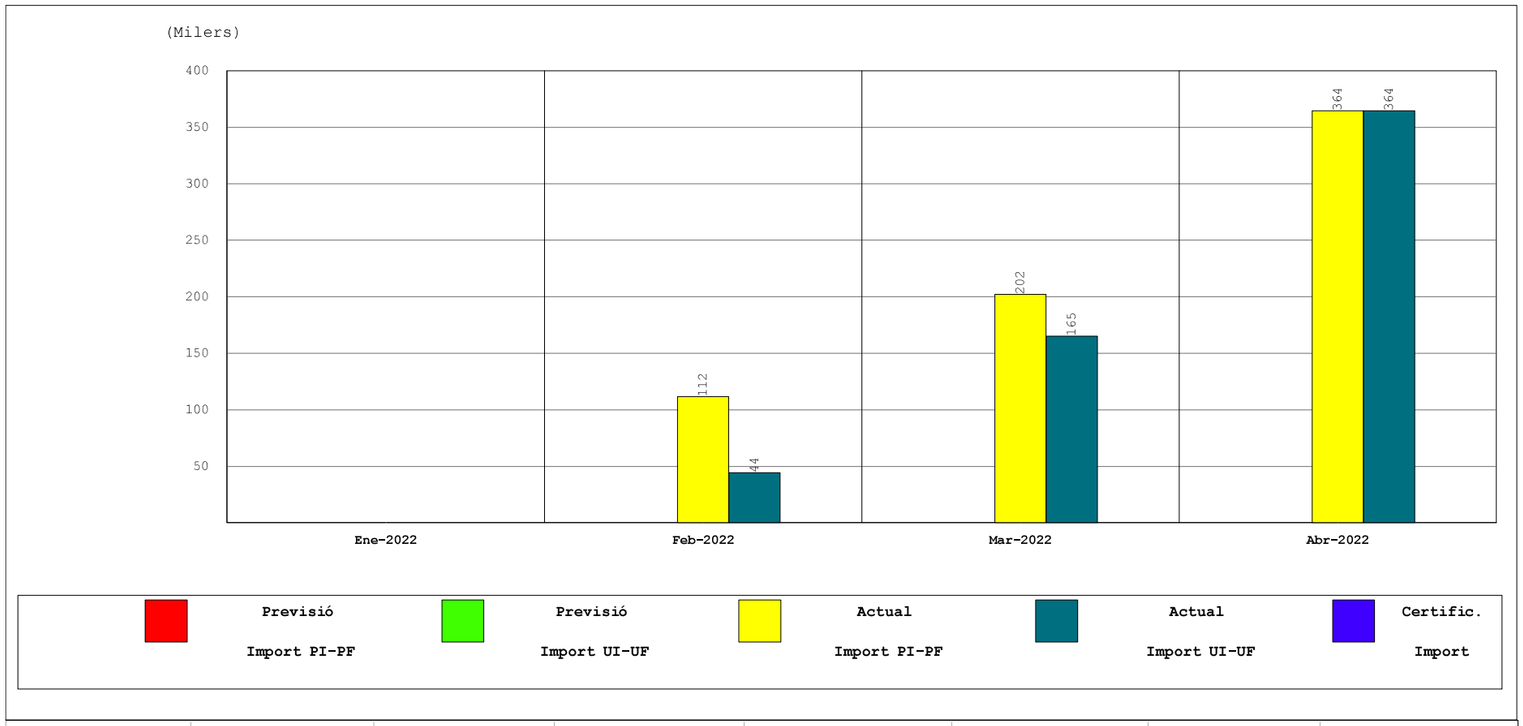
EUR

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

Data: 27/10/22

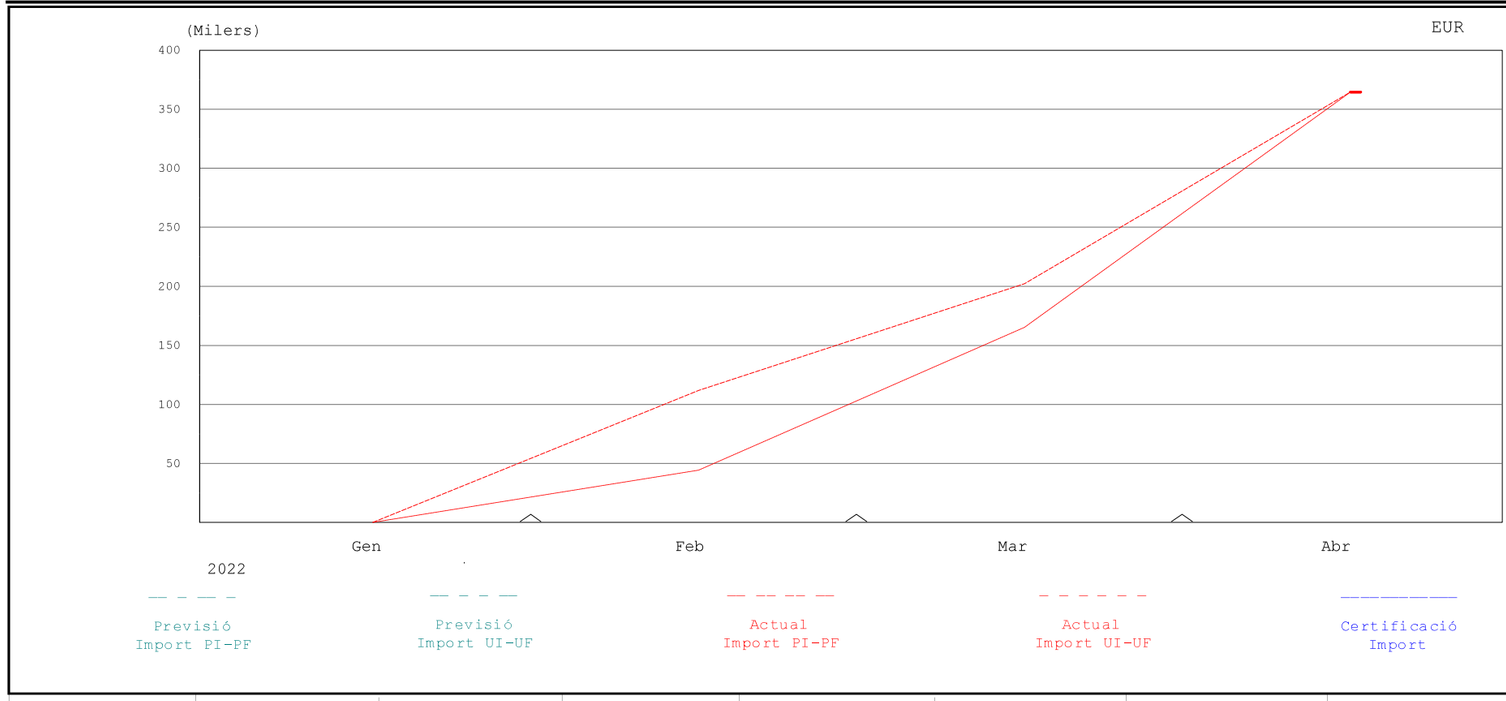


INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
17 Gener 2022	18 Abril 2022	17 Gener 2022	18 Abril 2022	91,00			364.435,69

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 27/10/22

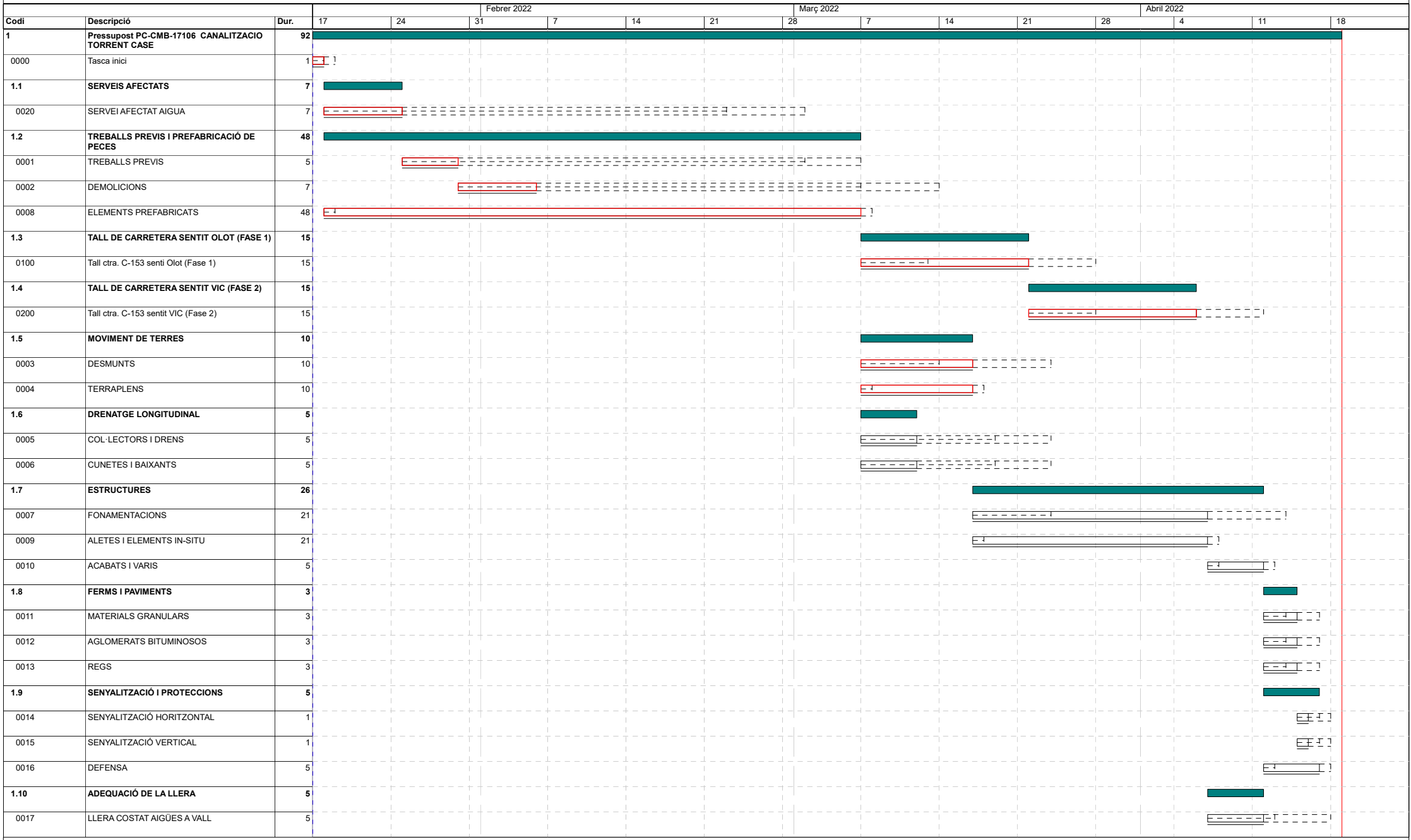


% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 17 Gener 2022	% FET DES DE 17 Gener 2022	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						364.435,69	364.435,69

Diagrama de barres i xarxa de precedències

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CMB-17106 - MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES



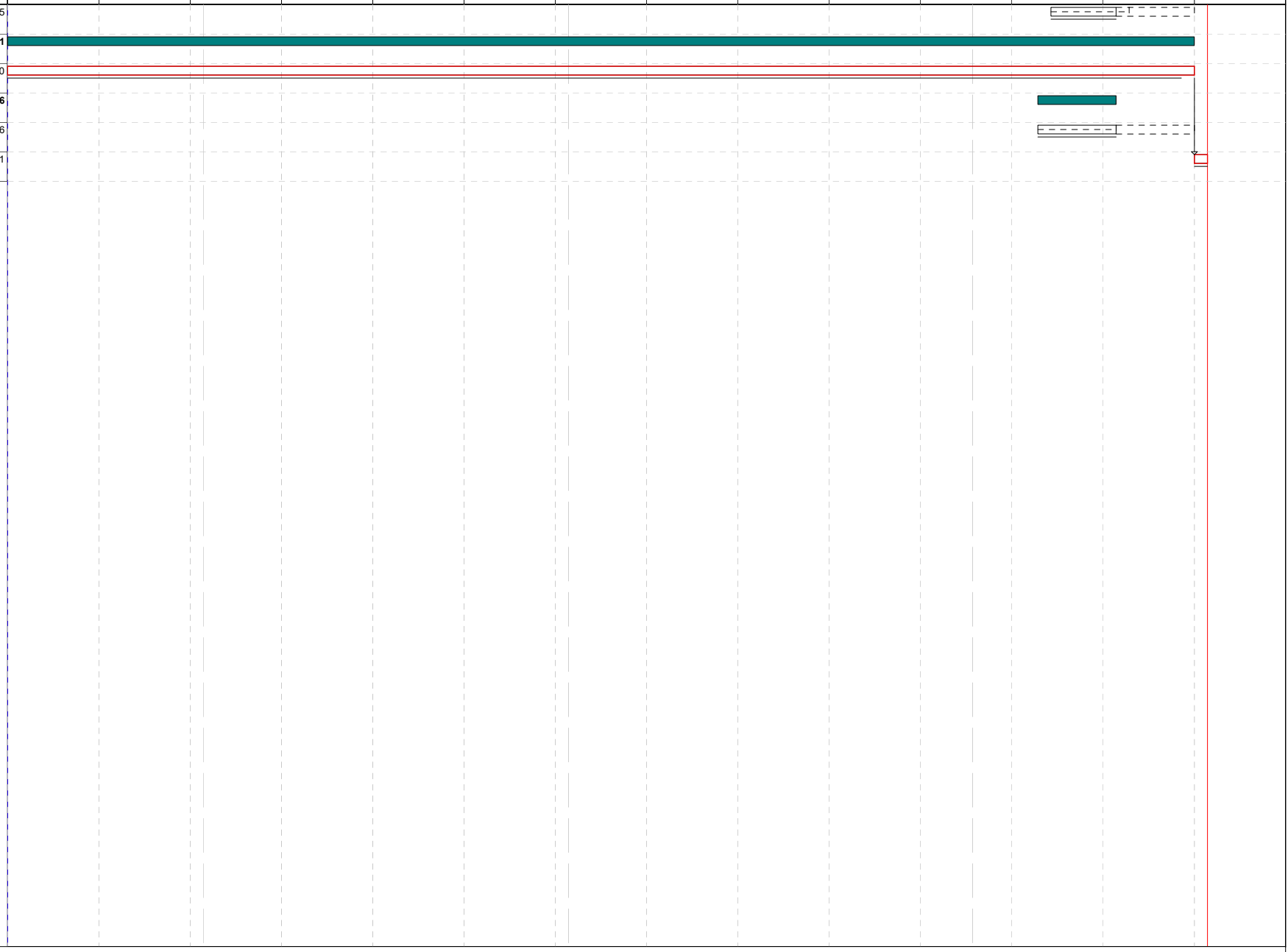
Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASE**	**92**
0000	Tasca inici	1
1.1	**SERVEIS AFECTATS**	**7**
0020	SERVEI AFECTAT AIGUA	7
1.2	**TREBALLS PREVIS I PREFABRICACIÓ DE PECES**	**48**
0001	TREBALLS PREVIS	5
0002	DEMOLICIONS	7
0008	ELEMENTS PREFABRICATS	48
1.3	**TALL DE CARRETERA SENTIT OLOT (FASE 1)**	**15**
0100	Tall ctra. C-153 senti Olot (Fase 1)	15
1.4	**TALL DE CARRETERA SENTIT VIC (FASE 2)**	**15**
0200	Tall ctra. C-153 sentit VIC (Fase 2)	15
1.5	**MOVIMENT DE TERRES**	**10**
0003	DESMUNTS	10
0004	TERRAPLENS	10
1.6	**DRENATGE LONGITUDINAL**	**5**
0005	COL·LECTORS I DRENS	5
0006	CUNETES I BAIXANTS	5
1.7	**ESTRUCTURES**	**26**
0007	FONAMENTACIONS	21
0009	ALETES I ELEMENTS IN-SITU	21
0010	ACABATS I VARIS	5
1.8	**FERMS I PAVIMENTS**	**3**
0011	MATERIALS GRANULARS	3
0012	AGLOMERATS BITUMINOSOS	3
0013	REGS	3
1.9	**SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS**	**5**
0014	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1
0015	SENYALITZACIÓ VERTICAL	1
0016	DEFENSA	5
1.10	**ADEQUACIÓ DE LA LLERA**	**5**
0017	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	5

Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CMB-17106 - MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES

Codi	Descripció	Dur.
0018	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	5
1.11	**SEGURETAT I SALUT**	**91**
0022	SEGURETAT I SALUT	90
1.12	**TREBALLS FINALS**	**6**
0023	TREBALLS FINALS	6
ZZZZ	Tasca fi	1



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

ANNEX NÚM. 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus ITEC - BEDEC d'Infraestructures.cat Enginyeria Civil 2022-04, on s'ha incorporat la darrera actualització del **Banc Dinàmic amb data 2022-09**.

La justificació s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. En el cas de determinades partides no contemplades en aquest banc s'han utilitzat altres bancs de referència adequats a les característiques (bancs de referència del BEDEC de proveïdors, etc..).

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

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

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del.....5,00 %

Per raons de pressupost total, i ateses les característiques singulars d'aquesta actuació, que disposa d'un pressupost total inferior a 600.000€ (PEC IVA inclòs), aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del .....5,00 %

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del..... 3,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del.....**13,56 %**

Les circumstàncies que motiven a aplicar el factor de complexitat en aquest projecte són la necessitat de talls amb trànsit alternat a la carretera actual.

Llistats

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	28,80 €
A0121000	h	Oficial 1a	27,19 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,10 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,90 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,14 €
A013U001	h	Ajudant	23,70 €
A0140000	h	Manobre	22,70 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,47 €
A0160000	h	Peó	23,21 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,14 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	2,65 €
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	47,27 €
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,40 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	64,89 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,56 €
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,56 €
C110U085	h	Fresadora de paviment	99,67 €
C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	519,25 €
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	118,58 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,06 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,97 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	69,66 €
C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	130,70 €
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	36,24 €
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	65,03 €
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	120,16 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	150,07 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,91 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,13 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,46 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	120,29 €
C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	160,61 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	57,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	61,47 €
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	46,70 €
C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	50,07 €
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	55,11 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	60,99 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	67,73 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	7,88 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,57 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,57 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,31 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	76,19 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,99 €
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	70,33 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,72 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,65 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	47,89 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68 €
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	46,04 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,57 €
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	98,47 €
C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	126,32 €
C150GU50	h	Grua autopropulsada de 100 t	146,86 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,50 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	153,03 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	28,91 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,03 €
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	39,77 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	63,47 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	68,04 €
C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	81,55 €
C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	40,45 €
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	27,68 €
C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	36,44 €
C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,27 €
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13 €
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,89 €
C200M000	h	Serra elèctrica	3,30 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,10 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,96 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,66 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,35 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,52 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,42 €
C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,37 €
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	50,63 €
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	35,97 €
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,14 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03 €
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,64 €
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	3,58 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,50 €
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	21,12 €
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	13,93 €
B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	13,26 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,21 €
B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació	18,13 €
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,20 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,38 €
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,55 €
B03DU104	m3	Sòl seleccionat tipus 3 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,77 €
B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	14,76 €
B0441400	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra	19,77 €
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	91,16 €
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	504,69 €
B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65	662,44 €
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,36 €
B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,38 €
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,13 €
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,37 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,44 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,73 €
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	66,08 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	76,97 €
B060U480	m3	Formigó HA-45, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	89,18 €
B06F1221	m3	Formigó HM-20/B/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	67,05 €
B06F4224	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	73,95 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89 €
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	89,27 €
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	91,67 €
B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	96,37 €
B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	1,69 €
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,19 €
B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,97 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,37 €
B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	12,72 €
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,41 €
B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	4,09 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	21,64 €
B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	18,66 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,06 €
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,54 €
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,75 €
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,22 €
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61 €
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25 €
B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	85,16 €
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98 €
B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	12,57 €
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43 €
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07 €
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53 €
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63 €
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,66 €
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45 €
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,59 €
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54 €
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48 €
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54 €
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,13 €
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29 €
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70 €
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24 €
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12 €
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47 €
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33 €
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,68 €
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49 €
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50 €
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03 €
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,97 €
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	62,84 €
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97 €
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38 €
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,55 €
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19 €
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,47 €
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29 €
B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	122,16 €
B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	53,75 €
B4PB0002	u	Broc per a tub de 300 a 600 mm.	223,40 €
B4Z55B80	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, de 34 cm de llargària i 780 N/mm2 de límit elàstic, amb beina circular de PVC i fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball	36,72 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2	7,08 €
B7B1U006	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N	4,19 €
B7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381	7,17 €
B7J1U005	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern	13,86 €
B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,02 €
B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	0,02 €
B7J5U0R0	kg	Massilla asfàltica d´aplicació en calent	2,75 €
B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	1,20 €
B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	1,50 €
B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,78 €
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	1,22 €
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,87 €
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,83 €
B9H3U003	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	30,66 €
B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	31,11 €
BB1AU100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat segons Norma UNE EN-1317 per a Classe de contenció M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació.	217,24 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BB1AU105	u	Extrem d'ampit metàl·lic, tipus PMC2/10b, tots els elements galvanitzats en calent, iinclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació.	139,18 €
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,14 €
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,42 €
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,68 €
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	12,05 €
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,79 €
BBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	98,10 €
BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, inclòs element de fixació	6,40 €
BBM1U011	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	120,60 €
BBM1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat, de 90 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	121,94 €
BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	36,32 €
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22 €
BBM2U503	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars	39,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	703,45 €
BBM5U351	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG classe RA1	291,97 €
BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	281,73 €
BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	24,49 €
BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	4,49 €
BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	0,87 €
BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	38,73 €
BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	49,39 €
BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària d'acer galvanitzat i platificat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre	2,89 €
BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	11,47 €
BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge	7,81 €
BD75U050	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm	14,56 €
BDD1U002	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	48,36 €
BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	82,36 €
BDD1U006	u	Base prefabricada de formigó armat de pou de registre de D= 120 cm i 120 cm d'alçària, amb forats per a tubs	273,41 €
BDD1U014	u	Anell prefabricat de 100 cm de diàmetre i 50 cm d'alçària, per a pou de registre	37,76 €
BDD1U022	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'alçària	33,32 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	84,92 €
BDD1U026	u	Con prefabricat de formigó armat de pou de registre amb reducció de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	149,13 €
BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	182,08 €
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,78 €
BF3AUFDD	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN200	265,25 €
BF3AUMDD	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16	237,44 €
BF3BUF3D	u	Colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	164,35 €
BF3BUR1D	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	143,99 €
BF3BUR2D	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	130,25 €
BF3CURDA	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	84,67 €
BF3DU1MD	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16	103,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB1U170	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, subministrat en rotlles	2,89 €
BFB1U2K0	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, subministrat en barres de 6 m	62,42 €
BFB1U611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 110 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,94 €
BFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 110 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	16,48 €
BFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 200 mm, PN 16, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	61,73 €
BFBAU0T7	u	Te manufacturada (composta de Te, portabrides i brida) per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per fusió a topall/electrofusió, amb ramal a 90° amb brida DN65, PN16	76,10 €
BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	8,89 €
BFBDUM77	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN63, amb una unió mecànica i una rosca mascle de 2´´	40,86 €
BFLFUR73	u	Brida reductora de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN65, PN16, amb rosca de 2´´	16,00 €
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	0,92 €
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	0,99 €
BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	1,93 €
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,05 €
BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	1,13 €
BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,33 €
BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJMBU2A0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions	2.158,42 €
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78 €
BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	97,41 €
BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	116,28 €
BN12U1D2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	330,69 €
BNB2U151	u	Ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16	319,90 €
BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	7,00 €
BNZRU130	u	Got per a vàlvula, DN200-DN200, dreta, 26 (gris)	11,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU1B150	mes	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 amb 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	58,63 €
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62 €
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30 €
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12 €
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24 €
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42 €
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80 €
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19 €
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,37 €
BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	2,83 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,03 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,32 €
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,78 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,90 €
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,61 €
BVAFR23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	1.890,00 €
BVAN9X0B	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei del grup de pressió d'aigua freda sanitària, segons CTE	630,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.: 60,000**				**41,80 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,48000	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,90633	
A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000 =	1,56467	
					Subtotal...	2,95100	2,95100
Maquinària:							
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000 =	5,07933	
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000 =	0,91717	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000 =	1,05783	
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000 =	1,13400	
					Subtotal...	8,18833	8,18833
Materials:							
B9H3U003	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	30,66000 =	30,66000	
					Subtotal...	30,66000	30,66000

COST DIRECTE	41,79933
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**41,79933**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FF3AUFDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN200	**Rend.: 1,000**				**301,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BF3AUFDD	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica), ramal a 90°, DN200	1,000	x	265,25000 =	265,25000	
						Subtotal...	265,25000	265,25000

	COST DIRECTE	265,25000
	DESPESES INDIRECTES 13,56%	35,96790
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**301,21790**

	FF3BUF3D	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**Rend.: 1,000**				**186,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BF3BUF3D	u	Colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	164,35000 =	164,35000	
						Subtotal...	164,35000	164,35000

COST DIRECTE	164,35000
DESPESES INDIRECTES 13,56%	22,28586
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**186,63586**

	FFB1U2K1	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, subministrat en barres, unió per fusió a topall, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**33,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0476	/R x	28,80000 =	1,37088	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1905 /R x	28,10000 =	5,35305	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,381 /R x	24,14000 =	9,19734	
					Subtotal...	15,92127	15,92127
	Maquinària:						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,2381 /R x	47,89000 =	11,40261	
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	0,1905 /R x	3,37000 =	0,64199	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,1905 /R x	8,38000 =	1,59639	
					Subtotal...	13,64099	13,64099
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23882
					COST DIRECTE		29,80108
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,04103
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,84211**
	FFB8U2K0	m	Subministrament de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, en barres	**Rend.: 1,000**			**75,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BFB1U2K0	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, subministrat en barres de 6 m	1,060 x	62,42000 =	66,16520	
					Subtotal...	66,16520	66,16520
					COST DIRECTE		66,16520
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,97200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,13720**
	GFB1V111	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta elàstica i eix d'acer inoxidable dn 200 mm, muntada sobre tub PE-AD PN-16 de 200 mm.	**Rend.: 1,000**			**496,45 €**
	GFB1V112	u	Subministrament i col·locació de caudalímetre muntat sobre tub PE.AD PN-16 de 110 mm, inclós accesoris i peces especials muntat dins arqueta o pou	**Rend.: 1,000**			**636,45 €**
	GFB1V311	u	Subministrament i col·locació de derivació en colze de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de maniguets i accessoris varis.	**Rend.: 1,000**			**76,72 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	GFB1V312	u	Subministrament i col·locació de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols.	**Rend.: 1,000**			**98,15 €**
	GFB1V401	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**Rend.: 1,000**			**35,18 €**
	JNV19X0B	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei del grup de pressió d'aigua freda sanitària, segons CTE	**Rend.: 1,000**			**715,43 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BVAN9X0B	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei del grup de pressió d'aigua freda sanitària, segons CTE	1,000 x	630,00000 =	630,00000	
					Subtotal...	630,00000	630,00000
					COST DIRECTE		630,00000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		85,42800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**715,42800**
	SAMST001	m	Subministrament, transport i col·locació de malla senyalitzadora per tubs soterrats de 20 cm d'ample i sense detector.	**Rend.: 1,000**			**1,15 €**
	SAOFV100	UT	Control de qualitat: prova de càrrega de pressió sobre la canonada instal·lada, mitjançant maquinaria especial Karcher fins a una pressió màxima de 10 atmosferes durant un període de prova de 30 minuts (mínim). Inclou transport i certificat de qualitat d'acceptació/negació.	**Rend.: 1,000**			**300,00 €**
	SAOFVR01	u	Connexió a xarxa d'aigua existent. a realitzar per a la companyia concessionaria de l'aigua potable al terme municipal Les Masies de Roda. Inclou companya municipal i concessionaria.	**Rend.: 1,000**			**342,06 €**
	SE0CRRF1	m3	Rebliment de rasa amb formigó HM-20, abocat des de camió en encreuaments sota carretera	**Rend.: 1,000**			**79,07 €**
P- 1	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**8,27 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x	27,19000 =	1,35950	
	A013U001	h	Ajudant	0,050 /R x	23,70000 =	1,18500	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	22,70000 =	4,54000	
					Subtotal...	7,08450	7,08450
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,050	/R x	3,96000 =	0,19800	
						Subtotal...	0,19800	0,19800
						COST DIRECTE		7,28250
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,98751
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,27001**
P- 2	F315U021	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió	**Rend.: 1,000**				**92,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	5,67500	5,67500
	Materials:							
	B06F4224	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	1,020	x	73,95000 =	75,42900	
						Subtotal...	75,42900	75,42900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08513
						COST DIRECTE		81,18913
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		11,00925
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,19837**
P- 3	F450U014	m3	Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**126,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	4,54000	
						Subtotal...	4,54000	4,54000
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,250	/R x	153,03000 =	38,25750	
						Subtotal...	38,25750	38,25750
	Materials:							
	B06F1221	m3	Formigó HM-20/B/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	1,020	x	67,05000 =	68,39100	
						Subtotal...	68,39100	68,39100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06810
						COST DIRECTE		111,25660
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		15,08639
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,34299**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 4	FF36UD21	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**				**188,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,2083	/R x	28,80000 =	5,99904	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,8333	/R x	28,10000 =	23,41573	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,6667	/R x	24,14000 =	40,23414	
						Subtotal...	69,64891	69,64891
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,6667	/R x	51,06000 =	85,10170	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,2083	/R x	47,89000 =	9,97549	
						Subtotal...	95,07719	95,07719
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,04473
						COST DIRECTE		165,77083
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		22,47853
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**188,24936**
P- 5	FF3AUMDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**				**284,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BF3AUMDD	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16	1,000	x	237,44000 =	237,44000	
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	6,000	x	1,93000 =	11,58000	
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	0,500	x	2,63000 =	1,31500	
						Subtotal...	250,33500	250,33500
						COST DIRECTE		250,33500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		33,94543
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**284,28043**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 6	FF3BUR1D	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	192,80 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BF3BUR1D	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	143,99000 =	143,99000	
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	12,000	x	1,93000 =	23,16000	
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,000	x	2,63000 =	2,63000	
						Subtotal...	169,78000	169,78000

COST DIRECTE		169,78000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	23,02217
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,80217**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 7	FF3BUR2D	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	177,20 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BF3BUR2D	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	130,25000 =	130,25000	
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	12,000	x	1,93000 =	23,16000	
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,000	x	2,63000 =	2,63000	
						Subtotal...	156,04000	156,04000

COST DIRECTE		156,04000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	21,15902
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,19902**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 8	FF3CURDA	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	116,05 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BF3CURDA	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	84,67000 =	84,67000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000	x	0,99000 =	3,96000	
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	6,000	x	1,93000 =	11,58000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,500	x	1,33000 =	0,66500	
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	0,500	x	2,63000 =	1,31500	
						Subtotal...	102,19000	102,19000

COST DIRECTE		102,19000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	13,85696
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,04696**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 9	FF3DU1MD	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	132,71 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
	BF3DU1MD	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16	1,000	x	103,97000 =	103,97000	
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	6,000	x	1,93000 =	11,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	0,500	x	2,63000 =	1,31500	
						Subtotal...	116,86500	116,86500
						COST DIRECTE		116,86500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		15,84689
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,71189**

P- 10	FFBUUH10	u	Tall de tub de polietilè DN225	**Rend.: 1,000**				**44,37 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,125	/R x	28,80000 =	3,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
						Subtotal...	29,72000	29,72000
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,125	/R x	47,89000 =	5,98625	
	C200M000	h	Serra elèctrica	0,500	/R x	3,30000 =	1,65000	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,500	/R x	2,54000 =	1,27000	
						Subtotal...	8,90625	8,90625
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,44580
						COST DIRECTE		39,07205
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,29817
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,37022**

P- 11	FFBVUG20	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada	**Rend.: 1,000**				**158,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,1153	/R x	28,80000 =	3,32064	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,461	/R x	28,10000 =	12,95410	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,9221	/R x	24,14000 =	22,25949	
						Subtotal...	38,53423	38,53423
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,9221	/R x	51,06000 =	47,08243	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,0373	/R x	47,89000 =	49,67630	
	C200M000	h	Serra elèctrica	0,461	/R x	3,30000 =	1,52130	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,461	/R x	2,54000 =	1,17094	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,461	/R x	1,64000 =	0,75604	
						Subtotal...	100,20701	100,20701
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,57801
						COST DIRECTE		139,31925
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		18,89169
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,21094**

P- 12	FFP2U1AA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	**Rend.: 1,000**				**177,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	14,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
						Subtotal...	118,88000	118,88000
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,500	/R x	47,89000 =	23,94500	
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	2,000	/R x	3,37000 =	6,74000	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,000	/R x	2,54000 =	5,08000	
						Subtotal...	35,76500	35,76500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,78320
						COST DIRECTE		156,42820
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		21,21166
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,63986**

P- 13	FFPBU1BA	u	Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	**Rend.: 1,000**				**299,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BFB1U170	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, subministrat en rotlles	2,000	x	2,89000 =	5,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFBAU0T7	u	Te manufacturada (composta de Te, portabrides i brida) per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per fusió a topall/electrofusió, amb ramal a 90° amb brida DN65, PN16	1,000	x	76,10000 =	76,10000	
	BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	2,000	x	8,89000 =	17,78000	
	BFBDUM77	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN63, amb una unió mecànica i una rosca mascle de 2´´	1,000	x	40,86000 =	40,86000	
	BFLFUR73	u	Brida reductora de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN65, PN16, amb rosca de 2´´	1,000	x	16,00000 =	16,00000	
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,92000 =	7,36000	
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	2,000	x	1,13000 =	2,26000	
	BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	97,41000 =	97,41000	
			Subtotal...			263,55000		263,55000
			COST DIRECTE					263,55000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%					35,73738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**299,28738**

P- 14 FFZ1U100 m Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats — **Rend.: 1,000** — **1,11 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A013M000	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	24,14000 =	0,96560	
		Subtotal...				0,96560	0,96560
		DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,01448
		COST DIRECTE					0,98008
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					0,13290
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,11298**

P- 15 FJM1U1A2 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada — **Rend.: 1,000** — **106,77 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,3251	/R x	28,80000 =	9,36288	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,3004	/R x	28,10000 =	36,54124	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,3004	/R x	24,14000 =	31,39166	
			Subtotal...				77,29578	77,29578
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,3251	/R x	47,89000 =	15,56904	
			Subtotal...				15,56904	15,56904
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					1,15944
			COST DIRECTE					94,02426
			DESPESES INDIRECTES 13,56%					12,74969
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,77395**

P- 16 FJMBU2A0 u Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions — **Rend.: 1,000** — **2.461,61 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,99000 =	7,92000	
BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,33000 =	1,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJMBU2A0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions	1,000	x	2.158,42000 =	2.158,42000	
						Subtotal...	2.167,67000	2.167,67000

COST DIRECTE	2.167,67000
DESPESES INDIRECTES 13,56%	293,93605
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.461,60605**

P- 17 FN12U1A2 u — Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de juts i cargols

Rend.: 1,000 — **150,50 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x	0,99000 =	7,92000	
BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,33000 =	1,33000	
BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	116,28000 =	116,28000	
BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	1,000	x	7,00000 =	7,00000	
					Subtotal...	132,53000	132,53000

COST DIRECTE	132,53000
DESPESES INDIRECTES 13,56%	17,97107
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**150,50107**

P- 18 FN12U1D2 u — Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Rend.: 1,000 — **417,31 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	12,000	x	1,93000 =	23,16000	
BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,000	x	2,63000 =	2,63000	
BN12U1D2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	330,69000 =	330,69000	
BNZRU130	u	Got per a vàlvula, DN200-DN200, dreta, 26 (gris)	1,000	x	11,00000 =	11,00000	
					Subtotal...	367,48000	367,48000

COST DIRECTE	367,48000
DESPESES INDIRECTES 13,56%	49,83029
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**417,31029**

P- 19 FNB2U151 u — Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Rend.: 1,000 — **368,65 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	4,000	x	0,92000 =	3,68000	
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,000	x	1,05000 =	1,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BNB2U151	u	Ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16	1,000 x 319,90000 =	319,90000		
				Subtotal...	324,63000		324,63000
				COST DIRECTE			324,63000
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			44,01983
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**368,64983**
P- 20	FND3U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**			**106,77 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,3251 /R x	28,80000 =	9,36288	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,3004 /R x	28,10000 =	36,54124	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,3004 /R x	24,14000 =	31,39166	
				Subtotal...		77,29578	77,29578
	Maquinària:						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,3251 /R x	47,89000 =	15,56904	
				Subtotal...		15,56904	15,56904
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,15944
				COST DIRECTE			94,02426
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			12,74969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,77395**
P- 21	FND3U1D2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**			**227,79 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,4065 /R x	28,80000 =	11,70720	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,626 /R x	28,10000 =	45,69060	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,626 /R x	24,14000 =	39,25164	
				Subtotal...		96,64944	96,64944
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,626 /R x	51,06000 =	83,02356	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,4065 /R x	47,89000 =	19,46729	
				Subtotal...		102,49085	102,49085

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,44974
				COST DIRECTE			200,59003
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			27,20001
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**227,79004**
P- 22	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	**Rend.: 1,000**			**835,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,3571 /R x	28,80000 =	10,28448	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,7857 /R x	27,19000 =	48,55318	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,7857 /R x	23,47000 =	41,91038	
				Subtotal...		100,74804	100,74804
	Maquinària:						
	C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	0,7143 /R x	2,65000 =	1,89290	
	C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	0,7143 /R x	519,25000 =	370,90028	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,250 /R x	40,31000 =	50,38750	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,5357 /R x	98,47000 =	52,75038	
	C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	0,3571 /R x	126,32000 =	45,10887	
				Subtotal...		521,03993	521,03993
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	2,500 x	1,50000 =	3,75000	
	B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	2,000 x	12,72000 =	25,44000	
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	1,000 x	85,16000 =	85,16000	
				Subtotal...		114,35000	114,35000
				COST DIRECTE			736,13797
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			99,82031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**835,95828**
P- 23	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	**Rend.: 1,000**			**77,66 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0909 /R x	28,80000 =	2,61792	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1136 /R x	27,19000 =	3,08878	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,9091 /R x	23,47000 =	21,33658	
					Subtotal...	27,04328	27,04328
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,4545 /R x	64,89000 =	29,49251	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,4545 /R x	16,56000 =	7,52652	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0227 /R x	69,66000 =	1,58128	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0455 /R x	50,49000 =	2,29730	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,1136 /R x	3,96000 =	0,44986	
					Subtotal...	41,34747	41,34747

COST DIRECTE	68,39075
DESPESES INDIRECTES 13,56%	9,27379
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**77,66454**

P- 24 G214U125 m3 Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.

Rend.: 1,000 **59,35 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	0,0733	/R x	28,80000 =	2,11104	
	A0150000	h	0,7326	/R x	23,47000 =	17,19412	
					Subtotal...	19,30516	19,30516
	Maquinària:						
	C110U025	h	0,3663	/R x	64,89000 =	23,76921	
	C110U040	h	0,3663	/R x	16,56000 =	6,06593	
	C131U001	h	0,0183	/R x	69,66000 =	1,27478	
	C15019U0	h	0,0366	/R x	50,49000 =	1,84793	
					Subtotal...	32,95785	32,95785

COST DIRECTE	52,26301
DESPESES INDIRECTES 13,56%	7,08686
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**59,34987**

P- 25 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Rend.: 1,000 **5,12 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0095 /R x	28,80000 =	0,27360	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0476 /R x	23,47000 =	1,11717	
					Subtotal...	1,39077	1,39077
	Maquinària:						
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0476 /R x	50,40000 =	2,39904	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0048 /R x	69,66000 =	0,33437	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0095 /R x	40,31000 =	0,38295	
					Subtotal...	3,11636	3,11636

COST DIRECTE	4,50713
DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,61117
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,11830**

P- 26 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Rend.: 8,000 **6,74 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	0,200	/R x	28,80000 =	0,72000	
	A0121000	h	1,000	/R x	27,19000 =	3,39875	
					Subtotal...	4,11875	4,11875
	Maquinària:						
	C110U075	h	1,000	/R x	14,56000 =	1,82000	
					Subtotal...	1,82000	1,82000

COST DIRECTE	5,93875
DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,80529
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,74404**

P- 27 G219U200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Rend.: 1,000 **0,86 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	0,0004	/R x	28,80000 =	0,01152	
	A0121000	h	0,0013	/R x	27,19000 =	0,03535	
	A0150000	h	0,0026	/R x	23,47000 =	0,06102	
					Subtotal...	0,10789	0,10789
	Maquinària:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C110U085	h	Fresadora de paviment	0,0013	/R x	99,67000 =	0,12957	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0013	/R x	55,97000 =	0,07276	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0052	/R x	76,19000 =	0,39619	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,0013	/R x	39,77000 =	0,05170	
						Subtotal...	0,65022	0,65022
						COST DIRECTE		0,75811
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,10280
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,86091**

P- 28 G21B1004 m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports **Rend.: 1,000** **5,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0061	/R x	28,80000 =	0,17568	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0303	/R x	27,19000 =	0,82386	
A0150000	h	Manobre especialista	0,0606	/R x	23,47000 =	1,42228	
					Subtotal...	2,42182	2,42182
Maquinària:							
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,0152	/R x	65,03000 =	0,98846	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,0303	/R x	38,57000 =	1,16867	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,0303	/R x	3,96000 =	0,11999	
					Subtotal...	2,27712	2,27712
					COST DIRECTE		4,69894
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,63718
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,33612**

P- 29 G21B3002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **42,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	28,80000 =	1,44000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	23,47000 =	11,73500	
					Subtotal...	19,97250	19,97250
Maquinària:							
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,250	/R x	16,56000 =	4,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,0625	/R x	38,57000 =	2,41063	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	9,92000	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,96000 =	0,99000	
						Subtotal...	17,46063	17,46063
						COST DIRECTE		37,43313
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,07593
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,50906**

P- 30 G21DU060 m Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **202,24 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,125	/R x	28,80000 =	3,60000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,625	/R x	27,19000 =	16,99375	
A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	22,70000 =	28,37500	
					Subtotal...	48,96875	48,96875
Maquinària:							
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,625	/R x	64,89000 =	40,55625	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,625	/R x	57,13000 =	35,70625	
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,250	/R x	40,31000 =	50,38750	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,625	/R x	3,96000 =	2,47500	
					Subtotal...	129,12500	129,12500
					COST DIRECTE		178,09375
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		24,14951
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**202,24326**

P- 31 G21DU100 m Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **13,45 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0167	/R x	28,80000 =	0,48096	
A0140000	h	Manobre	0,0833	/R x	22,70000 =	1,89091	
					Subtotal...	2,37187	2,37187
Maquinària:							
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0833	/R x	50,40000 =	4,19832	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,0417 /R x	45,91000 =	1,91445	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0833 /R x	40,31000 =	3,35782	
					Subtotal...	9,47059	9,47059
					COST DIRECTE		11,84246
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,60584
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,44830**

P- 32 G21R0002 u Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions **Rend.: 1,000** **216,15 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,080 /R x		28,80000 =	2,30400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400 /R x		27,19000 =	10,87600	
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x		22,70000 =	18,16000	
					Subtotal...		31,34000	31,34000
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,400 /R x		45,91000 =	18,36400	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,400 /R x		46,70000 =	18,68000	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R x		50,49000 =	20,19600	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	0,400 /R x		46,04000 =	18,41600	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,400 /R x		2,66000 =	1,06400	
					Subtotal...		76,72000	76,72000
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,225 x		1,50000 =	0,33750	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	4,500 x		18,21000 =	81,94500	
					Subtotal...		82,28250	82,28250
					COST DIRECTE			190,34250
					DESPESES INDIRECTES 13,56%			25,81044
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**216,15294**

P- 33 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **2,17 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0021 /R x		28,80000 =	0,06048	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0103 /R x		23,47000 =	0,24174	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,30222	0,30222
	Maquinària:						
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0103 /R x	55,97000 =	0,57649	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0205 /R x	50,49000 =	1,03505	
					Subtotal...	1,61154	1,61154
					COST DIRECTE		1,91376
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,25951
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,17327**

P- 34 G221U113 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **3,93 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0017 /R x		28,80000 =	0,04896	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0068 /R x		23,47000 =	0,15960	
					Subtotal...		0,20856	0,20856
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,0047 /R x		64,89000 =	0,30498	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,0068 /R x		150,07000 =	1,02048	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,002 /R x		120,29000 =	0,24058	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,0203 /R x		82,99000 =	1,68470	
					Subtotal...		3,25074	3,25074
					COST DIRECTE			3,45930
					DESPESES INDIRECTES 13,56%			0,46908
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,92838**

P- 35 G221U120 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 81,000** **8,84 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,430 /R x		28,80000 =	0,15289	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,600 /R x		23,47000 =	0,46360	
					Subtotal...		0,61649	0,61649
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,600 /R x	64,89000 =	1,28178	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000 /R x	150,07000 =	1,85272	
	C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	1,000 /R x	160,61000 =	1,98284	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	2,000 /R x	82,99000 =	2,04914	
					Subtotal...	7,16648	7,16648
					COST DIRECTE		7,78297
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,05537
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,83834**

P- 36 G221U210 m3 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra — **Rend.: 1,000** — **1,08 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0008	/R x	28,80000 =	0,02304	
A0150000	h	Manobre especialista	0,0038	/R x	23,47000 =	0,08919	
					Subtotal...	0,11223	0,11223
Maquinària:							
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,0038	/R x	150,07000 =	0,57027	
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0038	/R x	71,46000 =	0,27155	
					Subtotal...	0,84182	0,84182
					COST DIRECTE		0,95405
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,12937
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,08342**

P- 37 G222U103 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 34,000** — **8,99 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,42353	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,69029	
					Subtotal...	1,11382	1,11382
Maquinària:							
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,350	/R x	64,89000 =	0,66799	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,13000 =	1,68029	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	50,49000 =	4,45500	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	6,80328	6,80328
					COST DIRECTE		7,91710
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,07356
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,99066**

P- 38 G222U109 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 15,000** — **20,26 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	28,80000 =	0,76800	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	1,56467	
					Subtotal...	2,33267	2,33267
Maquinària:							
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,500	/R x	64,89000 =	6,48900	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,600	/R x	57,13000 =	2,28520	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,49000 =	6,73200	
					Subtotal...	15,50620	15,50620
					COST DIRECTE		17,83887
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,41895
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,25782**

P- 39 G222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora — **Rend.: 1,000** — **69,60 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	22,70000 =	61,29000	
					Subtotal...	61,29000	61,29000
					COST DIRECTE		61,29000
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,31092
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,60092**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 40	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 95,300**				**4,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,15110	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,28531	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	0,49255	
						Subtotal...	0,92896	0,92896
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	64,89000 =	0,68090	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,56000 =	0,17377	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000	/R x	120,16000 =	1,26086	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,49000 =	1,05960	
						Subtotal...	3,17513	3,17513
	Materials:							
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
						Subtotal...	0,25000	0,25000
						COST DIRECTE		4,35409
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,59041
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,94450**
P- 41	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1,000**				**5,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0012	/R x	28,80000 =	0,03456	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0059	/R x	23,47000 =	0,13847	
						Subtotal...	0,17303	0,17303
	Maquinària:							
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0059	/R x	71,46000 =	0,42161	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0029	/R x	61,47000 =	0,17826	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,0059	/R x	67,73000 =	0,39961	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0029	/R x	39,72000 =	0,11519	
						Subtotal...	1,11467	1,11467
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,20000 =	3,84000	
						Subtotal...	3,91500	3,91500
						COST DIRECTE		5,20270
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,70549
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,90819**
P- 42	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1,000**				**7,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0017	/R x	28,80000 =	0,04896	
	A0140000	h	Manobre	0,0067	/R x	22,70000 =	0,15209	
						Subtotal...	0,20105	0,20105
	Maquinària:							
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0067	/R x	71,46000 =	0,47878	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0033	/R x	61,47000 =	0,20285	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,0067	/R x	67,73000 =	0,45379	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0033	/R x	39,72000 =	0,13108	
						Subtotal...	1,26650	1,26650
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x	4,55000 =	5,46000	
						Subtotal...	5,53500	5,53500
						COST DIRECTE		7,00255
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,94955
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,95210**
P- 43	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 21,000**				**4,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	0,34286	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	23,47000 =	1,34114	
						Subtotal...	1,68400	1,68400
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	57,13000 =	1,36024	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	7,88000 =	0,37524	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	39,72000 =	0,18914	
						Subtotal...	1,92462	1,92462
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,38000 =	0,45600	
						Subtotal...	0,53100	0,53100
						COST DIRECTE		4,13962
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,56133
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,70095**

P- 44 G228U015 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Rend.: 1,000 **8,54 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	28,80000 =	0,34272	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0571	/R x	23,47000 =	1,34014	
						Subtotal...	1,68286	1,68286
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0238	/R x	57,13000 =	1,35969	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0476	/R x	7,88000 =	0,37509	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0048	/R x	39,72000 =	0,19066	
						Subtotal...	1,92544	1,92544
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,20000 =	3,84000	
						Subtotal...	3,91500	3,91500
						COST DIRECTE		7,52330
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,02016
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,54346**

P- 45 G228U022 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Rend.: 1,000 **7,77 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,005	/R x	28,80000 =	0,14400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x	23,47000 =	0,78155	
						Subtotal...	0,92555	0,92555
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0167	/R x	57,13000 =	0,95407	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,0167	/R x	46,70000 =	0,77989	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0167	/R x	7,88000 =	0,13160	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0034	/R x	39,72000 =	0,13505	
						Subtotal...	2,00061	2,00061
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,20000 =	3,84000	
						Subtotal...	3,91500	3,91500
						COST DIRECTE		6,84116
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,92766
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,76882**

P- 46 G228U060 m3 Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Rend.: 1,000 **10,97 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0045	/R x	28,80000 =	0,12960	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0303	/R x	23,47000 =	0,71114	
						Subtotal...	0,84074	0,84074
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0152	/R x	57,13000 =	0,86838	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,0152	/R x	46,70000 =	0,70984	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0152	/R x	7,88000 =	0,11978	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,003	/R x	39,72000 =	0,11916	
						Subtotal...	1,81716	1,81716
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B03DU104	m3	Sòl seleccionat tipus 3 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x	5,77000 =	6,92400	
						Subtotal...	6,99900	6,99900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		9,65690
			DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,30948
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,96638**
P- 47	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 22,000**	**48,63 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:				
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 28,80000 = 0,32727	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 23,47000 = 2,13364	
				Subtotal... 2,46091	2,46091
	Maquinària:				
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x 57,13000 = 2,59682	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R x 7,88000 = 0,35818	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	2,000 /R x 76,19000 = 6,92636	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500 /R x 39,72000 = 0,90273	
	C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	0,500 /R x 81,55000 = 1,85341	
				Subtotal... 12,63750	12,63750
	Materials:				
	B0111000	m3	Aigua	0,320 x 1,50000 = 0,48000	
	B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació	1,050 x 18,13000 = 19,03650	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,090 x 91,16000 = 8,20440	
				Subtotal... 27,72090	27,72090
			COST DIRECTE		42,81931
			DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,80630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,62561**
P- 48	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1,000**	**33,74 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:				
	A0112000	h	Cap de colla	0,0167 /R x 28,80000 = 0,48096	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0667 /R x 23,47000 = 1,56545	
				Subtotal... 2,04641	2,04641
	Maquinària:				
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0333 /R x 40,30000 = 1,34199	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,0667 /R x 5,57000 = 0,37152	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0133 /R x 39,72000 = 0,52828	
				Subtotal... 2,24179	2,24179
	Materials:				
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,50000 = 0,07500	
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	1,200 x 21,12000 = 25,34400	
				Subtotal... 25,41900	25,41900
			COST DIRECTE		29,70720
			DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,02830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,73550**
P- 49	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 12,000**	**24,46 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:				
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 28,80000 = 0,60000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 23,47000 = 1,95583	
				Subtotal... 2,55583	2,55583
	Maquinària:				
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500 /R x 40,30000 = 1,67917	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R x 7,88000 = 0,65667	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200 /R x 39,72000 = 0,66200	
				Subtotal... 2,99784	2,99784
	Materials:				
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,50000 = 0,07500	
	B032U100	m3	Material granular filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	1,200 x 13,26000 = 15,91200	
				Subtotal... 15,98700	15,98700
			COST DIRECTE		21,54067
			DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,92091
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,46158**
P- 50	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	**Rend.: 1,000**	**0,87 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:				
	A0112000	h	Cap de colla	0,0008 /R x 28,80000 = 0,02304	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0035	/R x	23,47000 =	0,08215	
						Subtotal...	0,10519	0,10519
	Maquinària:							
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0005	/R x	69,66000 =	0,03483	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,0005	/R x	120,16000 =	0,06008	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0025	/R x	71,46000 =	0,17865	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0005	/R x	61,47000 =	0,03074	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,0025	/R x	67,73000 =	0,16933	
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,0009	/R x	70,33000 =	0,06330	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0013	/R x	39,72000 =	0,05164	
						Subtotal...	0,58857	0,58857
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
						Subtotal...	0,07500	0,07500
						COST DIRECTE		0,76876
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,10424
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,87300**

P- 51 G22DU110 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Rend.: 695,000 **0,42 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,02072	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,19000 =	0,11737	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000 =	0,10131	
						Subtotal...	0,23940	0,23940
	Maquinària:							
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	69,66000 =	0,02005	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	57,13000 =	0,01644	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	71,46000 =	0,02056	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,31000 =	0,05800	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,66000 =	0,01148	
						Subtotal...	0,12653	0,12653
						COST DIRECTE		0,36593
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,04962

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,41555**

P- 52 G22TU102 m Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal

Rend.: 1,000 **18,81 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0313	/R x	28,80000 =	0,90144	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0313	/R x	27,19000 =	0,85105	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0313	/R x	23,47000 =	0,73461	
						Subtotal...	2,48710	2,48710
	Maquinària:							
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,0313	/R x	120,16000 =	3,76101	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0313	/R x	71,46000 =	2,23670	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,0225	/R x	57,24000 =	1,28790	
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	0,0225	/R x	55,11000 =	1,23998	
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,0625	/R x	70,33000 =	4,39563	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,0313	/R x	2,66000 =	0,08326	
						Subtotal...	13,00448	13,00448
	Materials:							
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,334	x	3,20000 =	1,06880	
						Subtotal...	1,06880	1,06880
						COST DIRECTE		16,56038
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,24559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,80597**

P- 53 G231T157 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%

Rend.: 1,000 **33,83 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	28,80000 =	1,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,19000 =	13,59500	
	A013U001	h	Ajudant	0,500	/R x	23,70000 =	11,85000	
						Subtotal...	26,88500	26,88500
	Materials:							
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,37000 =	0,13700	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,950	x	0,43000 =	2,12850	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0141	x	45,56000 =	0,64240	
						Subtotal...	2,90790	2,90790

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST DIRECTE	29,79290
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	4,03992
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,83282**
P- 54	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**Rend.: 1,000**				**2,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
	A0140000	h	Manobre	0,013	/R x	22,70000 =	0,29510	
						Subtotal...	0,62138	0,62138
	Maquinària:							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	8,38000 =	1,25700	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,150	/R x	1,64000 =	0,24600	
						Subtotal...	1,50300	1,50300
							COST DIRECTE	2,12438
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,28807
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,41245**
P- 55	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**Rend.: 1,000**				**71,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	27,19000 =	3,39875	
						Subtotal...	3,39875	3,39875
	Maquinària:							
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,1844	/R x	118,58000 =	21,86615	
						Subtotal...	21,86615	21,86615
	Materials:							
	B0441400	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra	1,925	x	19,77000 =	38,05725	
						Subtotal...	38,05725	38,05725
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05098
							COST DIRECTE	63,37313
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	8,59340
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**71,96653**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 56	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**Rend.: 1,000**				**9,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,005	/R x	28,80000 =	0,14400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	27,19000 =	0,54380	
	A013U001	h	Ajudant	0,020	/R x	23,70000 =	0,47400	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	22,70000 =	0,90800	
						Subtotal...	2,06980	2,06980
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	59,44000 =	6,24120	
						Subtotal...	6,24120	6,24120
							COST DIRECTE	8,31100
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	1,12697
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,43797**
P- 57	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	**Rend.: 1,000**				**103,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	28,80000 =	1,15200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	27,19000 =	2,17520	
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x	23,70000 =	1,89600	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	22,70000 =	1,81600	
						Subtotal...	7,03920	7,03920
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,096	/R x	1,74000 =	0,16704	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,024	/R x	95,05000 =	2,28120	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,048	/R x	17,03000 =	0,81744	
						Subtotal...	3,26568	3,26568
	Materials:							
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	76,97000 =	80,81850	
						Subtotal...	80,81850	80,81850
							COST DIRECTE	91,12338
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	12,35633
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**103,47971**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 58	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**Rend.: 1,000**				110,56 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,027	/R x	28,80000 =	0,77760	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1081	/R x	27,19000 =	2,93924	
	A013U001	h	Ajudant	0,0541	/R x	23,70000 =	1,28217	
	A0140000	h	Manobre	0,1622	/R x	22,70000 =	3,68194	
						Subtotal...	8,68095	8,68095
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,2162	/R x	1,74000 =	0,37619	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0649	/R x	95,05000 =	6,16875	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0324	/R x	6,54000 =	0,21190	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,0649	/R x	17,03000 =	1,10525	
						Subtotal...	7,86209	7,86209
	Materials:							
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	76,97000 =	80,81850	
						Subtotal...	80,81850	80,81850

COST DIRECTE		97,36154
DESPESES INDIRECTES	13,56%	13,20222
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,56376**

P- 59	G450U100	m3	Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**Rend.: 37,000**				125,12 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,77838	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000 =	2,93946	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	1,28108	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	22,70000 =	3,68108	
						Subtotal...	8,68000	8,68000
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,74000 =	0,37622	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	95,05000 =	6,16541	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,54000 =	0,21211	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,03000 =	1,10465	
						Subtotal...	7,85839	7,85839
	Materials:							
	B060U480	m3	Formigó HA-45, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	89,18000 =	93,63900	
						Subtotal...	93,63900	93,63900

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

COST DIRECTE		110,17739
DESPESES INDIRECTES	13,56%	14,94005
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**125,11744**

P- 60	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**Rend.: 435,000**				1,99 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,01324	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,12501	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	0,10897	
						Subtotal...	0,24722	0,24722
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000 =	0,00912	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,35000 =	0,00270	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,52000 =	0,00290	
						Subtotal...	0,01472	0,01472
	Materials:							
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,19000 =	0,01190	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,41000 =	1,48050	
						Subtotal...	1,49240	1,49240

COST DIRECTE		1,75434
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,23789
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,99223**

P- 61	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**Rend.: 1,000**				42,52 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,1111	/R x	28,80000 =	3,19968	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4444	/R x	27,19000 =	12,08324	
	A013U001	h	Ajudant	0,3333	/R x	23,70000 =	7,89921	
	A0140000	h	Manobre	0,3333	/R x	22,70000 =	7,56591	
						Subtotal...	30,74804	30,74804
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0222	/R x	51,57000 =	1,14485	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1111	/R x	6,54000 =	0,72659	
						Subtotal...	1,87144	1,87144
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,43000 =	1,29000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	21,64000 =	0,64920	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,06000 =	2,06000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,43000 =	0,18225	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,61000 =	0,64400	
						Subtotal...	4,82545	4,82545

COST DIRECTE	37,44493
DESPESES INDIRECTES 13,56%	5,07753
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,52246**

P- 62 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **48,66 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R	x 28,80000 =	3,38824	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R	x 27,19000 =	12,79529	
	A013U001	h	Ajudant	3,000 /R	x 23,70000 =	8,36471	
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R	x 22,70000 =	8,01176	
					Subtotal...	32,56000	32,56000
	Maquinària:						
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R	x 51,57000 =	1,21341	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R	x 6,54000 =	0,76941	
					Subtotal...	1,98282	1,98282
	Materials:						
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,43000 =	1,29000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x 21,64000 =	0,64920	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x 5,54000 =	5,54000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,43000 =	0,18225	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x 1,61000 =	0,64400	
					Subtotal...	8,30545	8,30545

COST DIRECTE	42,84827
DESPESES INDIRECTES 13,56%	5,81023
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**48,65850**

P- 63 G4D0VU16 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm. **Rend.: 8,500** **68,60 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R	x 28,80000 =	3,38824	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R	x	27,19000 =	12,79529	
	A013U001	h	Ajudant	3,000 /R	x	23,70000 =	8,36471	
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R	x	22,70000 =	8,01176	
						Subtotal...	32,56000	32,56000
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R	x	51,57000 =	1,21341	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R	x	6,54000 =	0,76941	
						Subtotal...	1,98282	1,98282
	Materials:							
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	21,64000 =	0,64920	
	B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	1,010	x	18,66000 =	18,84660	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	5,54000 =	5,54000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,43000 =	0,18225	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,61000 =	0,64400	
						Subtotal...	25,86205	25,86205

COST DIRECTE	60,40487
DESPESES INDIRECTES 13,56%	8,19090
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**68,59577**

P- 64 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 67,000** **13,46 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,002 /R	x 28,80000 =	0,43071	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,002 /R	x 27,19000 =	1,62410	
	A013U001	h	Ajudant	3,000 /R	x 23,70000 =	1,06119	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,998 /R	x 23,47000 =	0,69990	
					Subtotal...	3,81590	3,81590
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,126 /R	x 40,30000 =	0,07579	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498 /R	x 51,57000 =	0,38331	
					Subtotal...	0,45910	0,45910
	Materials:						
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033	x 13,93000 =	0,45969	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x 0,43000 =	0,06450	
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x 7,05000 =	7,05000	
					Subtotal...	7,57419	7,57419

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				11,84919
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			1,60675
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,45594**
P- 65	G4L1V500	u	Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat.	**Rend.: 1,000**				**1.028,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	4,000	/R x	28,80000 =	115,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000 =	108,76000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000 =	93,88000	
						Subtotal...	317,84000	317,84000
	Maquinària:							
	C150GU50	h	Grua autopropulsada de 100 t	4,000	/R x	146,86000 =	587,44000	
						Subtotal...	587,44000	587,44000
				COST DIRECTE				905,28000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			122,75597
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.028,03597**
P- 66	G4LBV003	u	Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat.	**Rend.: 1,000**				**391,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	28,80000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	27,19000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
						Subtotal...	101,39000	101,39000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	19,84000	
						Subtotal...	19,84000	19,84000
	Materials:							
	B4PB0002	u	Broc per a tub de 300 a 600 mm.	1,000	x	223,40000 =	223,40000	
						Subtotal...	223,40000	223,40000
				COST DIRECTE				344,63000
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			46,73183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**391,36183**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 67	G4Z55B00	u	Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines especifiques.	**Rend.: 1,000**				**77,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	14,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,19000 =	13,59500	
						Subtotal...	27,99500	27,99500
	Materials:							
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,304	x	1,41000 =	3,24864	
	B4Z55B80	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, de 34 cm de llargària i 780 N/mm2 de límit elàstic, amb beina circular de PVC i fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball	1,000	x	36,72000 =	36,72000	
						Subtotal...	39,96864	39,96864
				COST DIRECTE				67,96364
				DESPESES INDIRECTES	13,56%			9,21587
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**77,17951**
P- 68	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada	**Rend.: 30,000**				**16,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,48000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	1,81267	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	1,58000	
						Subtotal...	3,87267	3,87267
	Materials:							
	B774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2	1,100	x	7,08000 =	7,78800	
	B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	2,000	x	1,20000 =	2,40000	
	B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	0,600	x	1,50000 =	0,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	11,08800	11,08800
					COST DIRECTE		14,96067
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,02867
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,98934**

P- 69 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica **Rend.: 1,000** **4,70 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,008	/R x	28,80000 =	0,23040	
A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	23,47000 =	1,87760	
					Subtotal...	2,10800	2,10800
Materials:							
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800	x	1,13000 =	2,03400	
					Subtotal...	2,03400	2,03400
					COST DIRECTE		4,14200
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,56166
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,70366**

P- 70 G7B1U060 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **6,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0018	/R x	28,80000 =	0,05184	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0182	/R x	27,19000 =	0,49486	
A013U001	h	Ajudant	0,0182	/R x	23,70000 =	0,43134	
					Subtotal...	0,97804	0,97804
Materials:							
B7B1U006	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N	1,100	x	4,19000 =	4,60900	
					Subtotal...	4,60900	4,60900
					COST DIRECTE		5,58704
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,75760

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,34464**

P- 71 G7BDU030 m2 Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat **Rend.: 55,000** **10,07 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	28,80000 =	0,05236	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,49436	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	0,43091	
					Subtotal...	0,97763	0,97763
Materials:							
B7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381	1,100	x	7,17000 =	7,88700	
					Subtotal...	7,88700	7,88700
					COST DIRECTE		8,86463
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,20204
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,06667**

P- 72 G7J1U005 m Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior **Rend.: 11,000** **22,37 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,52364	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	2,47182	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	2,15455	
					Subtotal...	5,15001	5,15001
Materials:							
B7J1U005	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern	1,050	x	13,86000 =	14,55300	
					Subtotal...	14,55300	14,55300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			19,70301
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			2,67173
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,37474**
P- 73	G7J5U040	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual	**Rend.: 7,000**			**8,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,100 /R	x 28,80000 =	0,41143	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 27,19000 =	3,88429	
					Subtotal...	4,29572	4,29572
	Materials:						
	B7J5U0R0	kg	Massilla asfàltica d´aplicació en calent	1,260	x 2,75000 =	3,46500	
					Subtotal...	3,46500	3,46500
				COST DIRECTE			7,76072
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			1,05235
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,81307**
P- 74	G7J5U230	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia	**Rend.: 1,000**			**19,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0125 /R	x 28,80000 =	0,36000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125 /R	x 27,19000 =	3,39875	
					Subtotal...	3,75875	3,75875
	Materials:						
	B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	25,200	x 0,02000 =	0,50400	
	B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	630,000	x 0,02000 =	12,60000	
					Subtotal...	13,10400	13,10400
				COST DIRECTE			16,86275
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			2,28659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,14934**
P- 75	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1,000**			**26,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0036 /R	x 28,80000 =	0,10368	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0071 /R	x 23,47000 =	0,16664	
					Subtotal...	0,27032	0,27032
	Maquinària:						
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0071 /R	x 61,47000 =	0,43644	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,0071 /R	x 60,99000 =	0,43303	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0036 /R	x 45,65000 =	0,16434	
					Subtotal...	1,03381	1,03381
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,50000 =	0,07500	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x 18,21000 =	21,85200	
					Subtotal...	21,92700	21,92700
				COST DIRECTE			23,23113
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			3,15014
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,38127**
P- 76	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.: 1,000**			**36,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0143 /R	x 28,80000 =	0,41184	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0286 /R	x 27,19000 =	0,77763	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0571 /R	x 23,47000 =	1,34014	
					Subtotal...	2,52961	2,52961
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0571 /R	x 76,19000 =	4,35045	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0143 /R	x 55,03000 =	0,78693	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	0,0143 /R	x 63,47000 =	0,90762	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,0143 /R	x 68,04000 =	0,97297	
					Subtotal...	7,01797	7,01797
	Materials:						
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x 22,87000 =	22,87000	
					Subtotal...	22,87000	22,87000
				COST DIRECTE			32,41758
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			4,39582
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,81340**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 77	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.: 70,000**				**36,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,41143	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,77686	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000 =	1,34114	
						Subtotal...	2,52943	2,52943
	Maquinària:							
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000 =	4,35371	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000 =	0,78614	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000 =	0,90671	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000 =	0,97200	
						Subtotal...	7,01856	7,01856
	Materials:							
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	22,83000 =	22,83000	
						Subtotal...	22,83000	22,83000
						COST DIRECTE		32,37799
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,39046
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,76845**
P- 78	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	**Rend.: 1.200,000**				**2,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,02400	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,04532	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000 =	0,07823	
						Subtotal...	0,14755	0,14755
	Maquinària:							
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000 =	0,25397	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000 =	0,04586	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000 =	0,05289	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000 =	0,05670	
						Subtotal...	0,40942	0,40942
	Materials:							
	B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	0,060	x	31,11000 =	1,86660	
						Subtotal...	1,86660	1,86660

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST DIRECTE	2,42357
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,32864
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,75221**
P- 79	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	**Rend.: 1,000**				**4,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,100	x	41,79933 =	4,17993	
						Subtotal...	4,17993	4,17993
						COST DIRECTE		4,17993
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,56680
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,74673**
P- 80	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	**Rend.: 1,000**				**2,37 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,050	x	41,79933 =	2,08997	
						Subtotal...	2,08997	2,08997
						COST DIRECTE		2,08997
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,28340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,37337**
P- 81	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	**Rend.: 1,000**				**573,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	504,69000 =	504,69000	
						Subtotal...	504,69000	504,69000
						COST DIRECTE		504,69000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		68,43596
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**573,12596**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 82	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses	**Rend.: 1,000**				752,27 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65	1,000	x	662,44000 =	662,44000	
						Subtotal...	662,44000	662,44000
						COST DIRECTE		662,44000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		89,82686
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**752,26686**
P- 83	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	**Rend.: 1,000**				0,64 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0017	/R x	27,19000 =	0,04622	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0017	/R x	23,47000 =	0,03990	
						Subtotal...	0,08612	0,08612
	Maquinària:							
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,0017	/R x	28,91000 =	0,04915	
						Subtotal...	0,04915	0,04915
	Materials:							
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,36000 =	0,43200	
						Subtotal...	0,43200	0,43200
						COST DIRECTE		0,56727
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,07692
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,64419**
P- 84	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	**Rend.: 700,000**				0,41 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,03884	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,03353	
						Subtotal...	0,07237	0,07237
	Maquinària:							
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000 =	0,04130	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000 =	0,05681	
						Subtotal...	0,09811	0,09811

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,500	x	0,38000 =	0,19000	
						Subtotal...	0,19000	0,19000
						COST DIRECTE		0,36048
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,04888
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,40936**
P- 85	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	**Rend.: 700,000**				0,45 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,03884	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,03353	
						Subtotal...	0,07237	0,07237
	Maquinària:							
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000 =	0,04130	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000 =	0,05681	
						Subtotal...	0,09811	0,09811
	Materials:							
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,600	x	0,37000 =	0,22200	
						Subtotal...	0,22200	0,22200
						COST DIRECTE		0,39248
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,05322
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,44570**
P- 86	G9L1U010	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó	**Rend.: 1,000**				84,23 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0833	/R x	28,80000 =	2,39904	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
	A0140000	h	Manobre	0,1667	/R x	22,70000 =	3,78409	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,47000 =	5,86750	
						Subtotal...	18,84813	18,84813
	Maquinària:							
	C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	0,050	/R x	130,70000 =	6,53500	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0863	/R x	61,47000 =	5,30486	
	C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	0,050	/R x	50,07000 =	2,50350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,0083	/R x	60,99000 =	0,50622		
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0933	/R x	40,31000 =	3,76092		
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0058	/R x	51,57000 =	0,29911		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,0833	/R x	1,74000 =	0,14494		
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,0417	/R x	17,03000 =	0,71015		
						Subtotal...	19,76470		19,76470
	Materials:								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500		
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	18,21000 =	21,85200		
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	59,44000 =	11,88800		
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,040	x	0,97000 =	0,03880		
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,015	x	1,37000 =	0,02055		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,080	x	0,43000 =	0,46440		
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,011	x	21,64000 =	0,23804		
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,360	x	2,06000 =	0,74160		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,43000 =	0,24300		
						Subtotal...	35,56139		35,56139

COST DIRECTE	74,17422
DESPESES INDIRECTES 13,56%	10,05802
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**84,23224**

P- 87 GAR1U020 m Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge

Rend.: 1,000 **21,79 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,020	/R x	28,80000 =	0,57600	
A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	22,70000 =	0,45400	
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,47000 =	2,34700	
					Subtotal...	6,09600	6,09600
Maquinària:							
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,025	/R x	45,91000 =	1,14775	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,020	/R x	38,57000 =	0,77140	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,050	/R x	1,74000 =	0,08700	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,020	/R x	17,03000 =	0,34060	
					Subtotal...	2,34675	2,34675
Materials:							
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,030	x	59,44000 =	1,78320	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,200	x	1,69000 =	0,33800		
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària d'acer galvanitzat i platificat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre	1,000	x	2,89000 =	2,89000		
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	0,500	x	11,47000 =	5,73500		
						Subtotal...	10,74620		10,74620

COST DIRECTE	19,18895
DESPESES INDIRECTES 13,56%	2,60202
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,79097**

P- 88 GB1AV100 m Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols

Rend.: 2,500 **297,20 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	11,52000	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	10,87600	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	9,38800	
					Subtotal...	31,78400	31,78400
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	7,93600	
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	1,24000	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000 =	2,61600	
					Subtotal...	11,79200	11,79200
Materials:							
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,010	x	89,27000 =	0,89270	
BB1AU100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat segons Norma UNE EN-1317 per a Classe de contenció M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació.	1,000	x	217,24000 =	217,24000	
					Subtotal...	218,13270	218,13270

COST DIRECTE	261,70870
DESPESES INDIRECTES 13,56%	35,48770
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**297,19640**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 89	GB1AV105	u	Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	**Rend.: 1,500**				**241,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	19,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	18,12667	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	15,64667	
						Subtotal...	52,97334	52,97334
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	13,22667	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	2,06667	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000 =	4,36000	
						Subtotal...	19,65334	19,65334
	Materials:							
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,010	x	89,27000 =	0,89270	
	BB1AU105	u	Extrem d'ampit metàl·lic, tipus PMC2/10b, tots els elements galvanitzats en calent, iinclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació.	1,000	x	139,18000 =	139,18000	
						Subtotal...	140,07270	140,07270
						COST DIRECTE		212,69938
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		28,84204
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**241,54142**
P- 90	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat	**Rend.: 24,000**				**50,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	1,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	2,26583	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	1,95583	
						Subtotal...	5,42166	5,42166
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	0,82667	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000 =	0,31250	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000 =	1,15333	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	0,12917	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	0,21417	
						Subtotal...	2,63584	2,63584
	Materials:							
	BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	1,000	x	36,32000 =	36,32000	
						Subtotal...	36,32000	36,32000
						COST DIRECTE		44,37750
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,01759
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,39509**
P- 91	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	**Rend.: 20,750**				**55,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	1,38795	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	2,62072	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	2,26217	
						Subtotal...	6,27084	6,27084
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	0,95614	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000 =	0,36145	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000 =	1,33398	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	0,14940	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	0,24771	
						Subtotal...	3,04868	3,04868
	Materials:							
	BBM2U503	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	39,74000 =	39,74000	
						Subtotal...	39,74000	39,74000
						COST DIRECTE		49,05952
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,65247
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,71199**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 92	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**Rend.: 1,000**				**1.092,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	28,80000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	54,38000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	46,94000	
						Subtotal...	130,12000	130,12000
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,91000 =	45,91000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	38,57000 =	19,28500	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	19,84000	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000 =	7,50000	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000 =	27,68000	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	3,10000	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	5,14000	
						Subtotal...	128,45500	128,45500
	Materials:							
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	703,45000 =	703,45000	
						Subtotal...	703,45000	703,45000
						COST DIRECTE		962,02500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		130,45059
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.092,47559**
P- 93	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**Rend.: 630,000**				**1,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,04571	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,19000 =	0,12948	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	0,07451	
						Subtotal...	0,24970	0,24970
	Maquinària:							
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000 =	0,01190	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000	/R x	40,45000 =	0,06421	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000	/R x	36,44000 =	0,05784	
						Subtotal...	0,13395	0,13395
	Materials:							
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,300	x	2,78000 =	0,83400	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060	x	1,22000 =	0,07320	
						Subtotal...	0,90720	0,90720
						COST DIRECTE		1,29085
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,17504
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,46589**
P- 94	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**Rend.: 4,000**				**154,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	6,79750	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	5,92500	
						Subtotal...	12,72250	12,72250
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	2,48000	
						Subtotal...	2,48000	2,48000
	Materials:							
	BBM1U011	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	120,60000 =	120,60000	
						Subtotal...	120,60000	120,60000
						COST DIRECTE		135,80250
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		18,41482
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**154,21732**
P- 95	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**Rend.: 1,000**				**161,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3333	/R x	27,19000 =	9,06243	
	A013U001	h	Ajudant	0,3333	/R x	23,70000 =	7,89921	
						Subtotal...	16,96164	16,96164

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0833 /R x	39,68000 =	3,30534	
					Subtotal...	3,30534	3,30534
	Materials:						
	BBM1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat, de 90 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000 x	121,94000 =	121,94000	
					Subtotal...	121,94000	121,94000
					COST DIRECTE		142,20698
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		19,28327
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,49025**

P- 96 GBB1U910 u Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada

Rend.: 3,800 **28,37 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,19000 =	7,15526	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	23,70000 =	6,23684	
					Subtotal...	13,39210	13,39210
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	39,68000 =	2,61053	
					Subtotal...	2,61053	2,61053
	Materials:						
	BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	2,000 x	4,49000 =	8,98000	
					Subtotal...	8,98000	8,98000
					COST DIRECTE		24,98263
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		3,38764
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,37027**

P- 97 GBB5U551 m2 Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada.

Rend.: 1,550 **407,16 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,19000 =	17,54194	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	23,70000 =	15,29032	
					Subtotal...	32,83226	32,83226
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	39,68000 =	6,40000	
					Subtotal...	6,40000	6,40000
	Materials:						
	BBM5U351	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG classe RA1	1,000 x	291,97000 =	291,97000	
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	31,420 x	0,87000 =	27,33540	
					Subtotal...	319,30540	319,30540
					COST DIRECTE		358,53766
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		48,61771
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**407,15537**

P- 98 GBB5U652 m2 Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Rend.: 2,500 **381,01 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,19000 =	10,87600	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	23,70000 =	9,48000	
					Subtotal...	20,35600	20,35600
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	39,68000 =	3,96800	
					Subtotal...	3,96800	3,96800
	Materials:						
	BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000 x	281,73000 =	281,73000	
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	33,860 x	0,87000 =	29,45820	
					Subtotal...	311,18820	311,18820
					COST DIRECTE		335,51220
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		45,49545
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**381,00765**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 99	GBBVU001	m³	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	**Rend.: 1,250**			221,15 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R	x 28,80000 =	6,91200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 27,19000 =	21,75200	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R	x 22,70000 =	18,16000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R	x 23,47000 =	18,77600	
					Subtotal...	65,60000	65,60000
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100 /R	x 64,89000 =	5,19120	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,300 /R	x 57,13000 =	13,71120	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R	x 50,49000 =	16,15680	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000 /R	x 1,74000 =	2,78400	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000 /R	x 17,03000 =	13,62400	
					Subtotal...	51,46720	51,46720
	Materials:						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x 64,73000 =	77,67600	
					Subtotal...	77,67600	77,67600
					COST DIRECTE		194,74320
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		26,40718
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**221,15038**
P- 100	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**Rend.: 21,000**			47,27 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 27,19000 =	1,29476	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x 23,70000 =	1,12857	
					Subtotal...	2,42333	2,42333
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R	x 39,68000 =	0,47238	
					Subtotal...	0,47238	0,47238
	Materials:						
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x 38,73000 =	38,73000	
					Subtotal...	38,73000	38,73000

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		41,62571
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		5,64445
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,27016**
P- 101	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**Rend.: 17,000**			60,15 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 27,19000 =	1,59941	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x 23,70000 =	1,39412	
					Subtotal...	2,99353	2,99353
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R	x 39,68000 =	0,58353	
					Subtotal...	0,58353	0,58353
	Materials:						
	BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x 49,39000 =	49,39000	
					Subtotal...	49,39000	49,39000
					COST DIRECTE		52,96706
					DESPESES INDIRECTES 13,56%		7,18233
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,14939**
P- 102	GBBVU250	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada	**Rend.: 1,250**			221,15 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R	x 28,80000 =	6,91200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 27,19000 =	21,75200	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R	x 22,70000 =	18,16000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R	x 23,47000 =	18,77600	
					Subtotal...	65,60000	65,60000
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100 /R	x 64,89000 =	5,19120	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,300 /R	x 57,13000 =	13,71120	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R	x 50,49000 =	16,15680	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000 /R	x 1,74000 =	2,78400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000 /R	x	17,03000 =	13,62400	
						Subtotal...	51,46720	51,46720
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x	64,73000 =	77,67600	
						Subtotal...	77,67600	77,67600
						COST DIRECTE		194,74320
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		26,40718
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**221,15038**
P- 103	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**Rend.: 2,500**				**139,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x	27,19000 =	10,87600	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R	x	23,47000 =	9,38800	
						Subtotal...	20,26400	20,26400
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250 /R	x	45,91000 =	4,59100	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200 /R	x	39,68000 =	3,17440	
						Subtotal...	7,76540	7,76540
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,140	x	64,73000 =	9,06220	
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	3,500	x	24,49000 =	85,71500	
						Subtotal...	94,77720	94,77720
						COST DIRECTE		122,80660
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		16,65257
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,45917**
P- 104	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**Rend.: 2,500**				**167,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x	27,19000 =	10,87600	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R	x	23,47000 =	9,38800	
						Subtotal...	20,26400	20,26400
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250 /R	x	45,91000 =	4,59100	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200 /R	x	39,68000 =	3,17440	
						Subtotal...	7,76540	7,76540
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,175	x	64,73000 =	11,32775	
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	4,400	x	24,49000 =	107,75600	
						Subtotal...	119,08375	119,08375
						COST DIRECTE		147,11315
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		19,94854
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**167,06169**
P- 105	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols	**Rend.: 4,500**				**240,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500 /R	x	27,19000 =	15,10556	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x	23,70000 =	5,26667	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500 /R	x	23,47000 =	7,82333	
						Subtotal...	28,19556	28,19556
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,375 /R	x	40,30000 =	3,35833	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,550 /R	x	39,68000 =	4,84978	
						Subtotal...	8,20811	8,20811
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,140	x	59,44000 =	8,32160	
	BBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	98,10000 =	98,10000	
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	2,800	x	24,49000 =	68,57200	
						Subtotal...	174,99360	174,99360
						COST DIRECTE		211,39727
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		28,66547
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**240,06274**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 106	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.	**Rend.: 13,500**				12,38 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	2,01407	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	1,75556	
						Subtotal...	3,76963	3,76963
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	0,73481	
						Subtotal...	0,73481	0,73481
	Materials:							
	BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, inclòs element de fixació	1,000	x	6,40000 =	6,40000	
						Subtotal...	6,40000	6,40000
						COST DIRECTE		10,90444
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,47864
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,38308**
P- 107	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 30,000**				23,80 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000 =	0,28800	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	1,81267	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	1,58000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,78233	
						Subtotal...	4,46300	4,46300
	Maquinària:							
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,40000 =	0,33600	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	45,91000 =	1,22427	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	57,24000 =	0,47700	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	40,31000 =	0,67183	
						Subtotal...	2,70910	2,70910
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	64,73000 =	12,94600	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	1,19000 =	0,02618	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x	1,37000 =	0,06850	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,43000 =	0,28681	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x	2,06000 =	0,41200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000 =	0,04860	
						Subtotal...	13,78809	13,78809
						COST DIRECTE		20,96019
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,84220
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,80239**
P- 108	GD57U310	m	Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 7,000**				102,62 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000 =	1,23429	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	7,76857	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	6,77143	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	3,35286	
						Subtotal...	19,12715	19,12715
	Maquinària:							
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,40000 =	1,44000	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	45,91000 =	5,24686	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	57,24000 =	2,04429	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	40,31000 =	2,87929	
						Subtotal...	11,61044	11,61044
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,640	x	64,73000 =	41,42720	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,040	x	1,19000 =	0,04760	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,120	x	1,37000 =	0,16440	
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	4,000	x	4,09000 =	16,36000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,200	x	0,43000 =	0,51600	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,480	x	2,06000 =	0,98880	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,43000 =	0,12150	
						Subtotal...	59,62550	59,62550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				90,36309
				DESPESES INDIRECTES 13,56%				12,25324
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**102,61633**
P- 109	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	**Rend.: 1,000**				**28,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	30,90000 =	1,54500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	23,47000 =	3,52050	
						Subtotal...	5,06550	5,06550
	Maquinària:							
	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	0,050	/R x	36,24000 =	1,81200	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,050	/R x	40,30000 =	2,01500	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,050	/R x	5,57000 =	0,27850	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,050	/R x	50,49000 =	2,52450	
						Subtotal...	6,63000	6,63000
	Materials:							
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	0,150	x	14,76000 =	2,21400	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	59,44000 =	8,91600	
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x	96,37000 =	1,92740	
						Subtotal...	13,05740	13,05740
				COST DIRECTE				24,75290
				DESPESES INDIRECTES 13,56%				3,35649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,10939**
P- 110	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió	**Rend.: 30,000**				**14,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,19200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,90633	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,78233	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	1,88066	1,88066
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,050	x	59,44000 =	2,97200	
	BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge	1,030	x	7,81000 =	8,04430	
						Subtotal...	11,01630	11,01630
				COST DIRECTE				12,89696
				DESPESES INDIRECTES 13,56%				1,74883
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,64579**
P- 111	GD75U030	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**Rend.: 13,500**				**72,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,370	/R x	28,80000 =	0,78933	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,480	/R x	27,19000 =	2,98083	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,960	/R x	23,47000 =	5,14601	
						Subtotal...	8,91617	8,91617
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	39,68000 =	2,93926	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,960	/R x	1,74000 =	0,12373	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,480	/R x	17,03000 =	0,60551	
						Subtotal...	3,66850	3,66850
	Materials:							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,553	x	64,73000 =	35,79569	
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,004	x	91,67000 =	0,36668	
	BD75U050	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm	1,050	x	14,56000 =	15,28800	
						Subtotal...	51,45037	51,45037
				COST DIRECTE				64,03504
				DESPESES INDIRECTES 13,56%				8,68315
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,71819**
P- 112	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	**Rend.: 0,200**				**745,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	36,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	135,95000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	118,50000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	113,50000	
						Subtotal...	403,95000	403,95000
	Maquinària:							
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,27000 =	23,63500	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	40,30000 =	40,30000	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	50,49000 =	37,86750	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	39,68000 =	44,64000	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,74000 =	4,35000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	17,03000 =	21,28750	
						Subtotal...	172,08000	172,08000
	Materials:							
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,940	x	66,08000 =	62,11520	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,43000 =	3,44000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	1,75000 =	7,00000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,650	x	2,43000 =	1,57950	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,61000 =	6,44000	
						Subtotal...	80,57470	80,57470

COST DIRECTE		656,60470
DESPESES INDIRECTES	13,56%	89,03560
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**745,64030**

P- 113 GDD1U010 u Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Rend.: 1,000 **531,13 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	7,20000	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	54,38000	
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	46,94000	
					Subtotal...	108,52000	108,52000
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	9,92000	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000 =	1,74000	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,03000 =	17,03000	
					Subtotal...	28,69000	28,69000
Materials:							

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,750	x	59,44000 =	44,58000	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,035	x	86,89000 =	3,04115	
	BDD1U002	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	48,36000 =	48,36000	
	BDD1U022	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'alçària	1,000	x	33,32000 =	33,32000	
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	182,08000 =	182,08000	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,000	x	4,78000 =	19,12000	
						Subtotal...	330,50115	330,50115

COST DIRECTE		467,71115
DESPESES INDIRECTES	13,56%	63,42163
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**531,13278**

P- 114 GDD1U012 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Rend.: 0,750 **709,43 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	9,60000	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	72,50667	
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	62,58667	
					Subtotal...	144,69334	144,69334
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	13,22667	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000 =	2,32000	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,03000 =	22,70667	
					Subtotal...	38,25334	38,25334
Materials:							
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,160	x	59,44000 =	68,95040	
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,050	x	86,89000 =	4,34450	
BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	82,36000 =	82,36000	
BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	1,000	x	84,92000 =	84,92000	
BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	182,08000 =	182,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,000	x	4,78000 =	19,12000	
						Subtotal...	441,77490	441,77490
						COST DIRECTE		624,72158
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		84,71225
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**709,43383**
P- 115	GDD1U014	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**Rend.: 0,500**				**1.197,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	14,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	108,76000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	93,88000	
						Subtotal...	217,04000	217,04000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000 =	19,84000	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000 =	3,48000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,03000 =	34,06000	
						Subtotal...	57,38000	57,38000
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	2,400	x	59,44000 =	142,65600	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,100	x	86,89000 =	8,68900	
	BDD1U006	u	Base prefabricada de formigó armat de pou de registre de D= 120 cm i 120 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	273,41000 =	273,41000	
	BDD1U026	u	Con prefabricat de formigó armat de pou de registre amb reducció de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	1,000	x	149,13000 =	149,13000	
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	182,08000 =	182,08000	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	5,000	x	4,78000 =	23,90000	
						Subtotal...	779,86500	779,86500
						COST DIRECTE		1.054,28500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		142,96105
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.197,24605**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 116	GDD1U112	m	Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	**Rend.: 1,600**				**210,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	4,50000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	33,98750	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	29,33750	
						Subtotal...	67,82500	67,82500
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	39,68000 =	18,60000	
						Subtotal...	18,60000	18,60000
	Materials:							
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,100	x	86,89000 =	8,68900	
	BDD1U014	u	Anell prefabricat de 100 cm de diàmetre i 50 cm d'alçària, per a pou de registre	2,000	x	37,76000 =	75,52000	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	3,000	x	4,78000 =	14,34000	
						Subtotal...	98,54900	98,54900
						COST DIRECTE		184,97400
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		25,08247
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**210,05647**
P- 117	GFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	**Rend.: 69,160**				**21,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,08329	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,39315	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	0,68537	
						Subtotal...	1,16181	1,16181
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,326	/R x	39,72000 =	0,18723	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,385	/R x	39,68000 =	0,22089	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,326	/R x	3,42000 =	0,01612	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	0,411	/R x	3,58000 =	0,02128	
						Subtotal...	0,44552	0,44552
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,011	x	1,50000 =	0,01650	
	BFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 110 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	16,48000 =	16,97440	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	16,99090		16,99090
				COST DIRECTE			18,59823
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			2,52192
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,12015**

P- 118 GFB1V620 m Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

Rend.: 16,340 **78,82 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,35251	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	1,66401	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	2,90086	
					Subtotal...	4,91738	4,91738
Maquinària:							
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,106	/R x	39,72000 =	0,25767	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,128	/R x	39,68000 =	0,31083	
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,106	/R x	3,42000 =	0,02219	
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,210	/R x	3,58000 =	0,26510	
					Subtotal...	0,85579	0,85579
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,038	x	1,50000 =	0,05700	
BFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 200 mm, PN 16, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	61,73000 =	63,58190	
					Subtotal...	63,63890	63,63890
				COST DIRECTE			69,41207
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			9,41228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,82435**

P- 119 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Rend.: 1,000 **3,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0031	/R x	28,80000 =	0,08928	
A0160000	h	Peó	0,0123	/R x	23,21000 =	0,28548	
					Subtotal...	0,37476	0,37476
Maquinària:							
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,0123	/R x	45,91000 =	0,56469	

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0246	/R x	50,49000 = 1,24205	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	0,0123	/R x	50,63000 = 0,62275	
						Subtotal... 2,42949	2,42949
				COST DIRECTE			2,80425
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			0,38026
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,18451**

P- 120 GR3PU060 m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Rend.: 118,000 **2,21 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	0,06102	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	30,90000 =	0,26186	
					Subtotal...	0,32288	0,32288
Maquinària:							
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	55,97000 =	0,47432	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	50,49000 =	0,42788	
					Subtotal...	0,90220	0,90220
Materials:							
BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	0,030	x	2,83000 =	0,08490	
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	2,000	x	0,32000 =	0,64000	
					Subtotal...	0,72490	0,72490
				COST DIRECTE			1,94998
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			0,26442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21440**

P- 121 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Rend.: 220,000 **1,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	28,80000 =	0,05236	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x	30,90000 =	0,28091	
					Subtotal...	0,33327	0,33327
Maquinària:							
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	1,000	/R x	35,97000 =	0,16350	
					Subtotal...	0,16350	0,16350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x	1,50000 =	0,02700	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	6,37000 =	0,12740	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x	8,03000 =	0,25696	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x	0,78000 =	0,01560	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x	0,90000 =	0,14400	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x	3,61000 =	0,10830	
						Subtotal...	0,67926	0,67926
						COST DIRECTE		1,17603
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,15947
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,33550**
P- 122	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**				**6,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
						Subtotal...	5,95000	5,95000
						COST DIRECTE		5,95000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,80682
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,75682**
P- 123	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**				**7,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000 =	6,98000	
						Subtotal...	6,98000	6,98000
						COST DIRECTE		6,98000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,94649

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,92649**
P- 124	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**Rend.: 1,000**				**14,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	12,57000 =	12,57000	
						Subtotal...	12,57000	12,57000
						COST DIRECTE		12,57000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		1,70449
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,27449**
P- 125	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**20,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000 =	18,18000	
						Subtotal...	18,18000	18,18000
						COST DIRECTE		18,18000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		2,46521
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,64521**
P- 126	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**				**1,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000 =	1,43000	
						Subtotal...	1,43000	1,43000
						COST DIRECTE		1,43000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		0,19391
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,62391**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 127	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,22 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,07000 =	1,07000	
					Subtotal...	1,07000	1,07000

COST DIRECTE		1,07000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,14509
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,21509**

				PREU
P- 128	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,74 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,53000 =	1,53000	
					Subtotal...	1,53000	1,53000

COST DIRECTE		1,53000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,20747
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,73747**

				PREU
P- 129	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,99 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,63000 =	2,63000	
					Subtotal...	2,63000	2,63000

COST DIRECTE		2,63000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,35663

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,98663**
P- 130	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	7,56 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	6,66000 =	6,66000	
					Subtotal...	6,66000	6,66000

COST DIRECTE		6,66000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,90310
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,56310**

				PREU
P- 131	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	21,76 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	19,16000 =	19,16000	
					Subtotal...	19,16000	19,16000

COST DIRECTE		19,16000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	2,59810
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,75810**

				PREU
P- 132	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,68 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 16,45000 =	16,45000	
					Subtotal...	16,45000	16,45000
				COST DIRECTE			16,45000
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			2,23062
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,68062**
P- 133	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**Rend.: 1,000**			**2,94 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000	x 2,59000 =	2,59000	
					Subtotal...	2,59000	2,59000
				COST DIRECTE			2,59000
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			0,35120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,94120**
P- 134	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**			**48,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x 42,54000 =	42,54000	
					Subtotal...	42,54000	42,54000

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			42,54000
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			5,76842
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,30842**
P- 135	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**			**26,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R	x 27,19000 =	2,71900	
					Subtotal...	2,71900	2,71900
	Materials:						
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x 19,48000 =	19,48000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 0,97000 =	0,97000	
					Subtotal...	20,45000	20,45000
				COST DIRECTE			23,16900
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			3,14172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,31072**
P- 136	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.: 1,000**			**25,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 22,54000 =	22,54000	
					Subtotal...	22,54000	22,54000
				COST DIRECTE			22,54000
				DESPESES INDIRECTES 13,56%			3,05642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,59642**
P- 137	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**			**6,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 6,13000 =	6,13000	
					Subtotal...	6,13000	6,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	6,13000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,83123
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,96123**
P- 138	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,69 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	10,29000 =	10,29000	
					Subtotal...	10,29000	10,29000
			COST DIRECTE				10,29000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				1,39532
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,68532**
P- 139	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó				**3,07 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,70000 =	2,70000	
					Subtotal...	2,70000	2,70000
			COST DIRECTE				2,70000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				0,36612
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,06612**
P- 140	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant				**15,04 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	13,24000 =	13,24000	
					Subtotal...	13,24000	13,24000
			COST DIRECTE				13,24000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				1,79534

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,03534**
P- 141	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**56,92 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	1,000	x	50,12000 =	50,12000	
					Subtotal...	50,12000	50,12000
			COST DIRECTE				50,12000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				6,79627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**56,91627**
P- 142	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471				**17,57 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000 =	15,47000	
					Subtotal...	15,47000	15,47000
			COST DIRECTE				15,47000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				2,09773
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,56773**
P- 143	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340				**7,19 €**

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000 =	6,33000	
					Subtotal...	6,33000	6,33000
			COST DIRECTE				6,33000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%				0,85835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,18835**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 144	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**	**15,54 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,68000 =	13,68000	
					Subtotal...	13,68000	13,68000

COST DIRECTE		13,68000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	1,85501
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,53501**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 145	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**6,64 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
					Subtotal...	4,98900	4,98900
Materials:							
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x	0,22000 =	0,04400	
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,600	x	0,97000 =	0,58200	
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000 =	0,22800	
					Subtotal...	0,85400	0,85400

COST DIRECTE		5,84300
DESPESES INDIRECTES	13,56%	0,79231
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,63531**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 146	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**17,45 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut		0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut		0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	12,47250	12,47250
Materials:								
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut		3,500	x	0,12000 =	0,42000	
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut		0,020	x	62,84000 =	1,25680	
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut		0,220	x	5,55000 =	1,22100	
						Subtotal...	2,89780	2,89780

COST DIRECTE		15,37030
DESPESES INDIRECTES	13,56%	2,08421
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,45451**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 147	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**12,90 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut		0,100	/R x	27,19000 =	2,71900	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut		0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
						Subtotal...	4,98900	4,98900
Materials:								
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat		0,070	x	76,49000 =	5,35430	
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut		1,050	x	0,97000 =	1,01850	
						Subtotal...	6,37280	6,37280

COST DIRECTE		11,36180
DESPESES INDIRECTES	13,56%	1,54066
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,90246**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 148	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**				**2,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,19000 =	1,35950	
						Subtotal...	1,35950	1,35950
	Materials:							
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,18000 =	0,59000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,50000 =	0,52500	
						Subtotal...	1,11500	1,11500
							COST DIRECTE	2,47450
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,33554
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,81004**
P- 149	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**0,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	22,70000 =	0,22700	
						Subtotal...	0,22700	0,22700
	Materials:							
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000 =	0,03000	
						Subtotal...	0,03000	0,03000
							COST DIRECTE	0,25700
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	0,03485
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,29185**
P- 150	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**34,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,19000 =	4,07850	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	7,48350	7,48350

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,38000 =	4,56000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,47000 =	18,37500	
						Subtotal...	22,93500	22,93500
							COST DIRECTE	30,41850
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	4,12475
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,54325**
P- 151	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**57,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	22,70000 =	18,16000	
						Subtotal...	29,03600	29,03600
	Maquinària:							
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,89000 =	19,15600	
						Subtotal...	19,15600	19,15600
	Materials:							
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000 =	2,22000	
						Subtotal...	2,22000	2,22000
							COST DIRECTE	50,41200
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	6,83587
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**57,24787**
P- 152	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.: 1,000**				**14,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,14000 =	13,14000	
						Subtotal...	13,14000	13,14000
							COST DIRECTE	13,14000
							DESPESES INDIRECTES 13,56%	1,78178

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,92178**

P- 153 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **44,19 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
Materials:							
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,42000 =	6,42000	
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,79000 =	9,79000	
					Subtotal...	16,21000	16,21000

COST DIRECTE		38,91000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	5,27620
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,18620**

P- 154 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,64 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
Materials:							
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,68000 =	8,68000	
					Subtotal...	8,68000	8,68000

COST DIRECTE		31,38000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	4,25513

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,63513**

P- 155 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **39,46 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
Materials:							
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	12,05000 =	12,05000	
					Subtotal...	12,05000	12,05000

COST DIRECTE		34,75000
DESPESES INDIRECTES	13,56%	4,71210
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,46210**

P- 156 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,35 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
					Subtotal...	10,26600	10,26600
Materials:							
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000 =	33,78000	
					Subtotal...	34,07000	34,07000

COST DIRECTE		44,33600
DESPESES INDIRECTES	13,56%	6,01196
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,34796**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 157	HQU1B150	mes	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	**Rend.: 1,000**				**66,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1B150	mes	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 amb 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	1,000	x	58,63000 =	58,63000	
						Subtotal...	58,63000	58,63000
						COST DIRECTE		58,63000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		7,95023
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,58023**
P- 158	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**				**79,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000 =	69,62000	
						Subtotal...	69,62000	69,62000
						COST DIRECTE		69,62000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		9,44047
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,06047**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 159	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**				**70,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
						Subtotal...	62,30000	62,30000
						COST DIRECTE		62,30000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,44788
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,74788**
P- 160	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**67,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
						Subtotal...	5,67500	5,67500
	Materials:							
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000 =	54,12000	
						Subtotal...	54,12000	54,12000
						COST DIRECTE		59,79500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,10820
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,90320**
P- 161	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**28,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R	x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	3,40500	3,40500
	Materials:							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000 =	21,31000	
						Subtotal...	21,31000	21,31000
						COST DIRECTE		24,71500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		3,35135
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,06635**

P- 162 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **34,98 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R	x	22,70000 =	7,94500	
						Subtotal...	7,94500	7,94500
	Materials:							
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000 =	22,85500	
						Subtotal...	22,85500	22,85500
						COST DIRECTE		30,80000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		4,17648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,97648**

P- 163 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **121,22 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R	x	22,70000 =	7,94500	
						Subtotal...	7,94500	7,94500
	Materials:							
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000 =	98,80000	
						Subtotal...	98,80000	98,80000
						COST DIRECTE		106,74500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		14,47462
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,21962**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P- 164 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **68,81 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R	x	22,70000 =	3,40500	
						Subtotal...	3,40500	3,40500
	Materials:							
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000 =	57,19000	
						Subtotal...	57,19000	57,19000
						COST DIRECTE		60,59500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		8,21668
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,81168**

P- 165 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **78,84 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R	x	22,70000 =	1,13500	
						Subtotal...	1,13500	1,13500
	Materials:							
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000 =	68,29000	
						Subtotal...	68,29000	68,29000
						COST DIRECTE		69,42500
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		9,41403
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,83903**

P- 166 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **50,51 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R	x	22,70000 =	2,27000	
						Subtotal...	2,27000	2,27000
	Materials:							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 =	42,21000	
						Subtotal...	42,21000	42,21000
						COST DIRECTE		44,48000
						DESPESES INDIRECTES 13,56%		6,03149

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,51149**

P- 167 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **2,47 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000 =	1,13500	
		Subtotal...				1,13500	1,13500
Materials:							
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000 =	1,04000	
		Subtotal...				1,04000	1,04000
		COST DIRECTE					2,17500
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					0,29493
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,46993**

P- 168 I2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals — **Rend.: 1,000** — **25,78 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
		Subtotal...				22,70000	22,70000
		COST DIRECTE					22,70000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					3,07812
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,77812**

P- 169 I2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat — **Rend.: 1,000** — **20,75 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,27000 =	18,27000	
		Subtotal...				18,27000	18,27000
		COST DIRECTE					18,27000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					2,47741
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,74741**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES. AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 170	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**78,50 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	69,13000 =	69,13000	
		Subtotal...				69,13000	69,13000
		COST DIRECTE					69,13000
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					9,37403
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,50403**

P- 171 I2RA8680 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — **Rend.: 1,000** — **27,74 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-122,16000 =	-24,43200	
		Subtotal...				-24,43200	-24,43200
		COST DIRECTE					-24,43200
		DESPESES INDIRECTES 13,56%					-3,31298
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**-27,74498**

P- 172 I2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — **Rend.: 1,000** — **11,60 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	53,75000 =	10,21250	
		Subtotal...				10,21250	10,21250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	10,21250
				DESPESES INDIRECTES 13,56%	1,38482
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,59732**
P- 173	JFV2R23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	**Rend.: 1,000**	**2.146,28 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Materials:								
	BVAFR23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	1,000	x	1.890,00000	=	1.890,00000	
						Subtotal...		1.890,00000	1.890,00000

			COST DIRECTE	1.890,00000
			DESPESES INDIRECTES 13,56%	256,28400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.146,28400**
P- 174	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000** **12.400,00 €**
P- 175	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit	**Rend.: 1,000** **5.134,17 €**
P- 176	SAB1U226	m	Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa.	**Rend.: 1,000** **108,71 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,0476	/R x	28,80000	=	1,37088	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1905	/R x	28,10000	=	5,35305	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,381	/R x	24,14000	=	9,19734	
						Subtotal...		15,92127	15,92127
	Maquinària:								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,2381	/R x	47,89000	=	11,40261	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	0,1905	/R x	3,37000	=	0,64199	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,1905	/R x	8,38000	=	1,59639	
							Subtotal...	13,64099	13,64099
	Materials:								
	BFB1U2K0	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, subministrat en barres de 6 m	1,060	x	62,42000	=	66,16520	
							Subtotal...	66,16520	66,16520

		COST DIRECTE	95,72746
		DESPESES INDIRECTES 13,56%	12,98064
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**108,70810**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	**11.637,23 €**

ANNEX NÚM. 15. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades s'obté el següent Pressupost Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, el Pressupost d'Execució Material de l'Obra ascendeix a la quantitat de 358.685,65 € (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) que comporta, aplicant els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), un Pressupost d'Execució per Contracte de 516.471,52 € (CINC-CENTS SETZE MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINCUANTA-DOS CÈNTIMS).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA.....	358.685,69 .- €
Despeses Generals (13 %)	46.629,14 .- €
Benefici Industrial (6 %).....	21.521,14 .- €
Subtotal:	426.835,97 .- €
I.V.A. (21%) sobre 425.835,97	89.635,55 .- €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA	**516.471,52 .- €**
PRESSUPOST EXPROPIACIONS ..... ….....	2.352,72 .- €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	**518.824,24 .- €**

El present pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **518.824,24 € (CINC-CENTS DIVUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS**).

ANNEX NÚM. 16. RECULL FOTOGRÀFIC



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4

.



Fotografia 5

.



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16



Fotografia 17



Fotografia 18



Fotografia 19



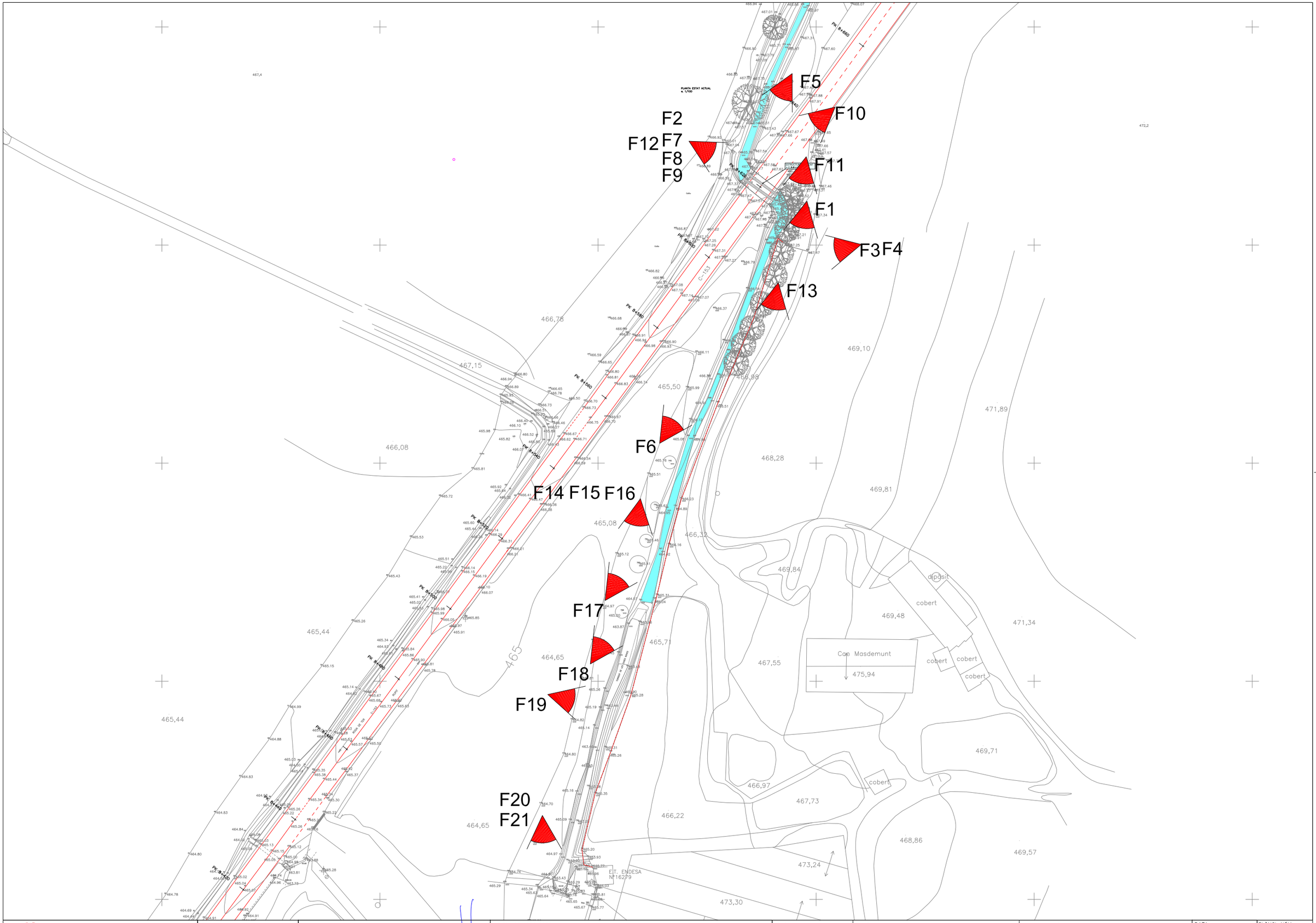
Fotografia 20



Fotografia 21

APÈNDIX.

PLÀNOL LOCALITZACIÓ DE FOTOGRAFIES



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:400 ORIGINALS A1 0 10 20 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL LOCALITZACIÓ FOTOGRAFIES	DATA: DESEMBRER 2021 NOM FITXER: 16F01	PLÀNOL NÚM. 16 FULL....1...DE..1....

ANNEX NÚM. 17. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 3
2.1. RESIDUS PROVINENTS DE LES DEMOLICIONS 3
2.2. RESIDUS PROVINENTS DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA I ALTRES RESIDUS ESTIMATS 3
3. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 3
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 4
4.1. GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 4
4.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA 5
4.3. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG 5
5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS 5
6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 5
7. PRESSUPOST 8

1. INTRODUCCIÓ

El present estudi de gestió de residus del Projecte constructiu per la millora de la capacitat hidràulica del pontó sobre la riera de Les Cases Noves, al PK 8+620 de la carretera C-153, al seu pas per la població de Les Masies de Roda, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

2.1. RESIDUS PROVINENTS DE LES DEMOLICIONS

En el present projecte, el total de residus amidats al pressupost de Gestió de Residus no s'ha inclòs els amidaments d'aquells residus procedents de l'enderroc de vials i altres elements de formigó o dels elements en ells existents que el cost de càrrega i gestió ja està inclòs en les corresponents partides d'excavació i demolició del pressupost d'obra.

2.2. RESIDUS PROVINENTS DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA I ALTRES RESIDUS ESTIMATS

A banda dels residus generats esmentats a l'apartat anterior, tota actuació genera altres residus derivats de la pròpia implantació a l'obra i del treball de la maquinària de construcció.

Entre aquests residus es compten per exemple envasos, elements auxiliars com taulons per encofrats, residus de les fonts d'energia i sobrants de material.

Taula 1. Definició .de la tipologia i l'estimació dels residus de la construcció de l'obra

Materials	Tipologia [2]	Volum	Pes
	Inert, No Especial, Especial	m3 de residu	Tn de residu
150101 (paper i cartró)	No Especial	0,30	0,37
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	125,00	179,39
170904 (residus barrejats de construcció i demolició)	Inert	50,00	107,38
170101 (formigó)	Inert	55,00	98,74
170407 (metalls barrejats)	No Especial	15,00	0,98
Total ([4])		245,00	386,49

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

[4] Excepte els residus Especials.

3. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

Taula 2. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte

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 sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	×	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	×	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	×
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	×	☐

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les demolicions de paviments estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

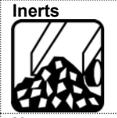
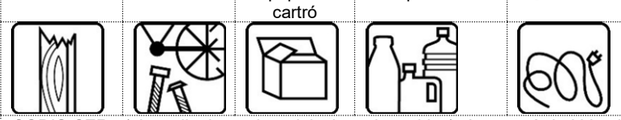
Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

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 pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas de l'obra que ens ocupa es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors o camions de transport. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

4.1. GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	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 les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per MBC ☐ contenidor per ... ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg):0 (m3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte 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 i runes)
	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 més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta ferralla paper i cartró plàstic Cable elèctric 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

4.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

Les opcions externes de gestió són:

MODEL DE FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	× Reciclatge de terres	179,39	125	E-1298.12	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL	www.grc.cat
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	× Dipòsit runes	107,38	50	E-1298.12	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL	www.grc.cat
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	× Reciclatge de metall	0,98	15	E-1461.14	RECICLATGES D`OSONA, S.L.	https://www.residuos.com/
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper cartró	0,37	0,30		RECICLATGES D`OSONA, S.L.	https://www.residuos.com/
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

4.3. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturalesa generalment no tòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

Tots els residus de l'obra en qüestió corresponen a la classificació No especials, i com a tals, no són perillosos.

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 201/1994 de 26 de juliol i del Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos al document núm. 4 Pressupost del present projecte.

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la definirà el contractista en el moment que redacti el Pla de Gestió de Residus. Haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus adjuntant plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.

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.

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.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R642M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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.

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.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8E00,I2RA6680,I2RA6890,I2RA6770,I2RA61H0.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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.

7. PRESSUPOST

El pressupost de l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició del present projecte s'inclou com un capítol independent dins del pressupost d'execució material de l'obra.

L'import del capítol ascendeix a la quantitat de PEM de **TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS (379,68 €).**

ANNEX 18. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'ESTRUCTURES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PLA DE MANTENIMENT 3
2. OBJECTE DEL PLA DE MANTENIMENT 4
3. NORMATIVA APLICADA 4
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I CLASSES D'EXPOSICIÓ 4
4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 4
4.1.1. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA 5
4.1.2. CALCULS ESTRUCTURALS 7
4.1.2.1. Model de càlcul 7
4.1.2.2. Simulació dels junts encadellats entre peces prefabricades 7
4.1.3. Recolzament al terreny. Coeficient de balast 7
4.1.3.1. Estat de càrregues considerat 8
4.1.3.2. Material utilitzats i classes d'exposició 10
4.1.3.3. Normativa aplicada 10
4.1.3.4. Ambients considerat 10
4.1.3.5. Recobriments 10
Ambient 11
5. condicions climàtiques i HIDROGEOLÒGIQUES 11
6. sistema de protecció de l'estructura 11
7. ferms i paviments 12
8. sistemes de contenció de vehicles 13
9. SERVEIS AFECTATS EN OPERACIONS DE INSPECCIÓ 13
10. VIDA ÚTIL CONSIDERADA 13
11. IDENTIFICACIÓ DELS PUNTS CRITICS 14
11.1. OBRA DE DRENATGE TRANSVERSAL 14
11.1.1. PUNTS CRÍTICS 14
11.1.2. LLOSA DE FONS I FONAMENTACIONS ALETES 14
11.1.3. ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ EN GENERAL. 15
11.2. ALETES DE CONTENCIÓ DE TERRES LATERALS 15
12. NIVELLS I PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS 15
12.1. INSPECCIONS BÀSIQUES O RUTINÀRIES 15
12.1.1. Objectiu 16
12.1.2. Requeriments específics 16
12.2. INSPECCIONS PRINCIPALS 18
12.2.1. Objectiu i periodicitat recomanada 18
12.2.2. Requeriments específics 18
12.3. INSPECCIONS ESPECIALS 19
12.3.1. Objectiu i periodicitat recomanada 19
12.3.2. Requeriments específics 19
13. MITJANS AUXILIARS PER A l'ACCÉS A les ESTRUCTURES 20
14. TÈCNIQUES I CRITERIS D'INSPECCIÓ RECOMANATS 20
14.1. ASSAJOS "IN SITU" 21
14.1.1. Estimació de resistències de formigons. 21
14.1.2. Altres propietats del formigó. 22
14.1.3. Estat de les armadures actives i passives. 23
14.2. ASSAJOS EN LABORATORI 24
15. IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA TÈCNICA DE MANTENIMENT RECOMANADA 25
15.1. OBJECTIUS DEL MANTENIMENT 25
15.2. TIPUS DE MANTENIMENT 25
15.3. REPARACIONS 27
15.3.1. Reparacions ordinàries 28
15.3.2. Grans reparacions 30
16. CRITERIS D'AVALUACIÓ 30
17. VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT 31
18. INFORMES RESULTANTS 31

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PLA DE MANTENIMENT

La finalitat del present Pla de Manteniment és la de donar les pautes necessàries per al correcte manteniment de les estructures pertanyents al projecte de “MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL CALAIXÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA. **CLAU: PC-CMB-17106**”, durant la seva vida útil per garantir unes característiques de resistència mecànica, durabilitat i d’ús adequades.

L'activitat de manteniment és una acció de caràcter preventiu, que evita o retarda l'aparició de problemes en l'estructura. Cal distingir entre “treballs de manteniment” i “treballs de reforç o ampliació”. Considerem els de manteniment si estan enfocats a conservar les característiques funcionals, resistents i fins i tot estètiques, previstes en el projecte original d'aquest; els de reforç són aquells que incrementen la capacitat portant inicial de l'obra i que milloren el nivell de servei previst originalment.

Així mateix, es tracta d'avaluar els mitjans necessaris per al desenvolupament d'aquelles operacions la realització de les quals s'estableix amb caràcter periòdic, a fi de possibilitar el compromís pressupostari de les mateixes per part de la propietat de la present infraestructura.

Una eina molt útil per a gestionar un ampli nombre d'estructures són els sistemes de gestió, que empren l'ús de les bases de dades i de les inspeccions per a organitzar i coordinar les diferents actuacions necessàries en cadascuna de les estructures gestionades.

En els cas que ens ocupa, es tracte d’una estructura corresponent a un calaix de formigó armat prefabricat corresponent a la xarxa de obres de drenatge transversal de la carretera C-153. Aquestes obres de pas, donen continuïtat al curs de rieres que creuen transversalment la carretera, i es tracte de punts singulars dins d'una xarxa viària, tant per les seves característiques pròpies quant a la seva estructura, com també pel seu cost; per això és prioritari que s'estableixi un sistema que garanteixi la seva conservació en correcte estat, tant des del punt de vista funcional com des del punt de vista de la seguretat estructural.

En aquest cas, contemplarem les actuacions de conservació ordinària, ocasional i les operacions de rehabilitació i millora. Dins d'aquestes actuacions de conservació, la primera és realitzar la inspecció o reconeixement del calaix. L'objectiu principal d'aquest reconeixement és detectar al més aviat possible fallades aparents, més o menys importants, que a la llarga podrien originar despeses quantioses de manteniment i reparació si no són corregits a temps.

El que es pretén amb aquest Pla de Manteniment és d'una banda definir i delimitar les operacions específiques que han de realitzar-se per a mantenir en bon estat l'estructura en projecte, de manera que permeti sistematitzar el seu manteniment dins d'una estratègia de conservació preventiva, anticipant-nos a les deterioracions sempre que això constitueixi una millora en el nivell de funcionalitat i seguretat de l'estructura, al mateix temps que permeti optimitzar els costos de la seva conservació. En aquesta mateixa línia deurà també prioritàriament atendre's al confort dels usuaris d la carretera C-153, en el pas per sobre l'estructura, per la qual cosa hauran d'estudiar-se anticipadament totes les actuacions a realitzar en l'estructura quan això suposi un minvament en la capacitat de la via.

El present document deu en tot cas ser un document "viu", que evolucioni i es modifiqui conjuntament amb l'estructura a mesura que aquesta sofreixi algun tipus de variació d'importància. En el cas que es realitzin labors de reparació o rehabilitació del calaix, així com reforços o ampliacions del calaix o altres elements, aquest Pla haurà de ser revisat per si és necessari incloure alguna observació o actuació sobre aquest tema.

2. OBJECTE DEL PLA DE MANTENIMENT

El present annex té com a objectiu informar i desenvolupar el pla de manteniment de l'estructura projectada segons la normativa vigent per estructures de formigó.

3. NORMATIVA APLICADA

La normativa utilitzada es la següent:

- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, per que s'aprova el Codi Estructural.

Com a altra documentació de referència s'ha utilitzat el document de recomanacions elaborat per la "Asociación Técnica de la Carretera" (ATC) i la "Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural" (ACHE):

- "Guía para la redacción del Plan de Mantenimiento en Puentes". El pla de manteniment es realitzarà després d'un projecte de rehabilitació.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I CLASSES D'EXPOSICIÓ

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Es tracta de la carretera C-153 eix VIC - OLOT que correspon a la xarxa comarcal de carreteres amb doble sentit de circulació, amb la denominació de Carretera Convencional 1+1 amb velocitat de projecte de 70Km/h i secció transversals tipus 7/7.

L'estructura es situa en les coordenades UTM:

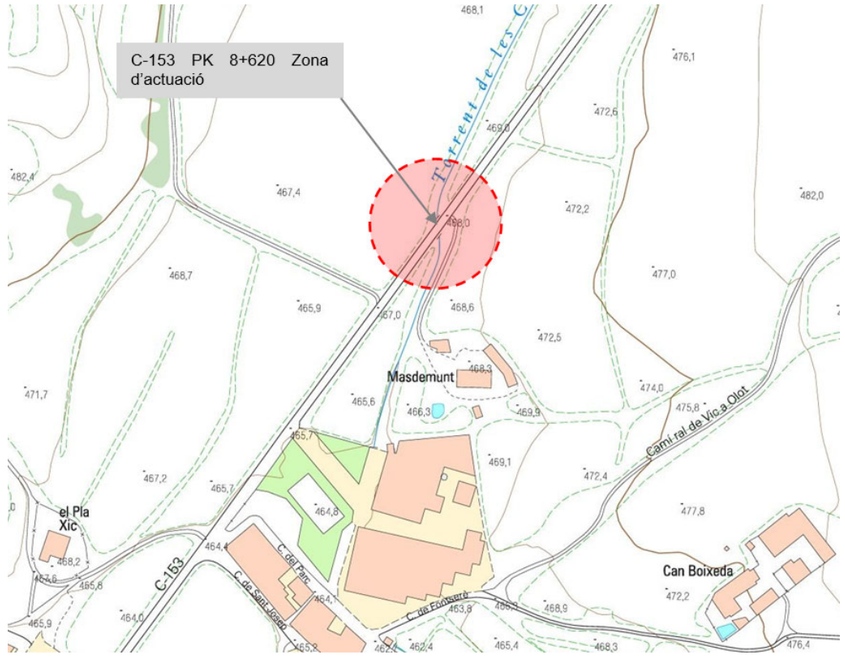
X=443538,24

Y=4649254,67

El tram d'estudi compren el punt quilomètric PK 8+620 de la ctra. C-153, entre els municipis de Roda de Ter i Santa Maria del Corcó, on es situa l'obra de drenatge, i on es preveu una afecció al ferm existent d'uns 20m a costat i costat de l'obra de drenatge, essent uns 40m el tram de ferm que cal enderrocar per possibilitar l'excavació necessària per a la construcció en dues fases del nou calaix de drenatge.

Segons el Pla d'Aforaments 2019 de la Generalitat de Catalunya (Aforament 31531108) , la IMD és de 2.783 veh/dia (2,62% pesants, veure taula).

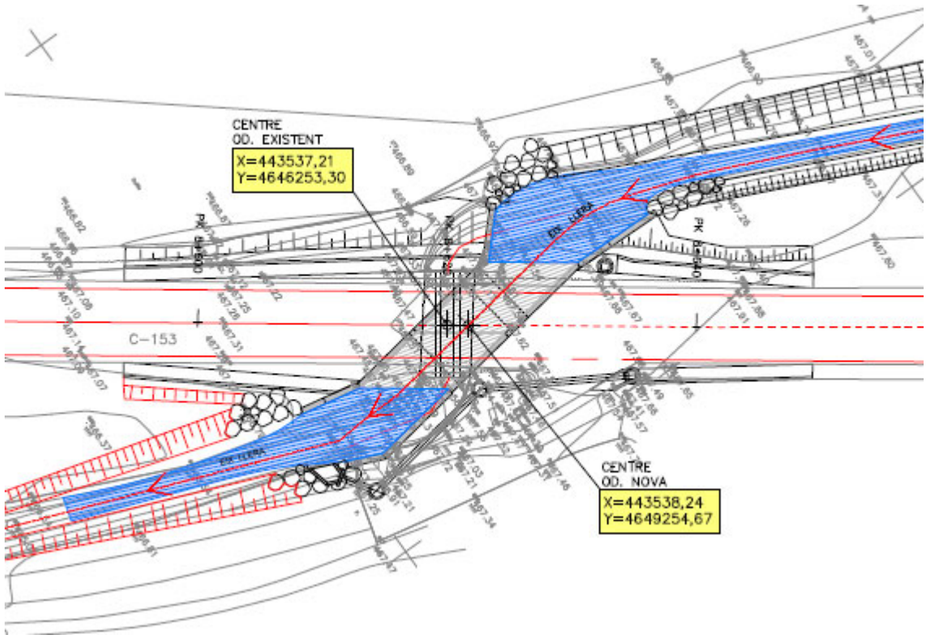
Tanmateix, i atenent a la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, apartat 7.3, podem classificar la carretera C-153 en el tram en el tram d'estudi (PK 8+620) com a "Carretera de baixa intensitat" donat que presenta una IMD inferior a 3000 veh/dia.

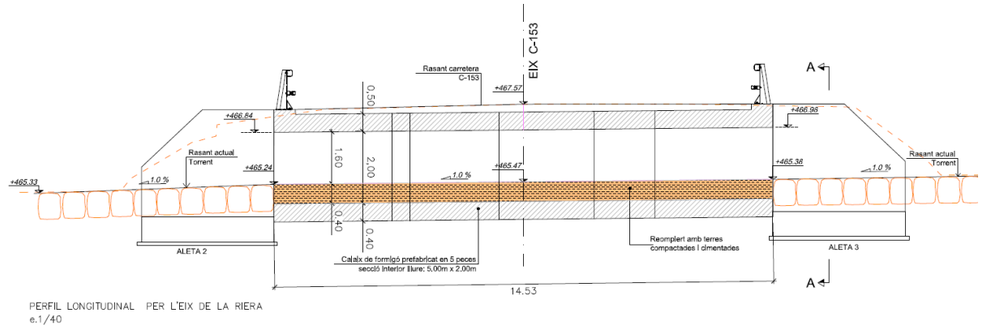


Mapa topogràfic del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves



Ortofoto del punt on es creua la carretera C-153 amb el Torrent de les Cases Noves





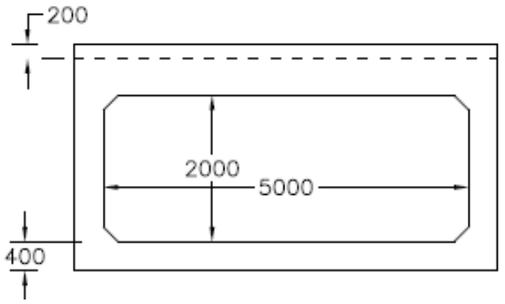
Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient, on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica existent per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.

El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14,43m.

Les obres es desenvoluparan sense produir-se el tall total de la carretera, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

4.1.1. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA

Es mostren a continuació les principals dimensions considerades en planta i secció pel disseny de l'estructura calculada:



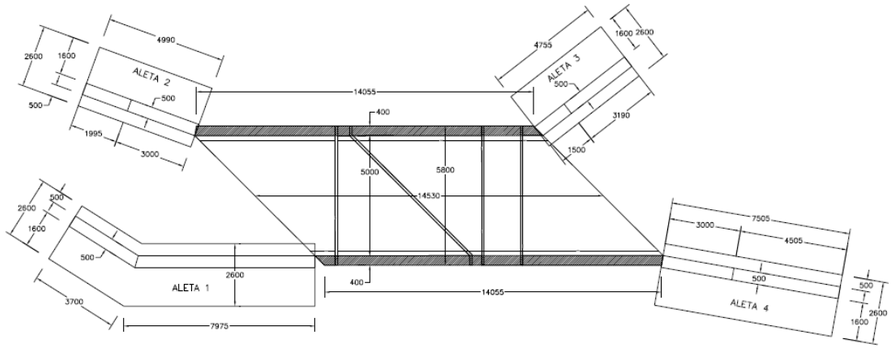
S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats, en un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

En principi l'estructura es pot construir a partir de pre-fabricar 4 peces diferent que es composen per donar la geometria requerida.

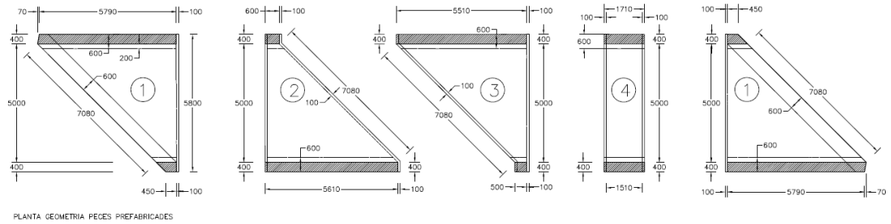
Es planteja la construcció per peces, per part del contractista en la campa d'obra, com si d'un element de formigó armat es tractes, es a dir, encofrat, armadura i formigonat, desencofrat i fraguat, amb la previsió que, posteriorment, i un cop el formigó assoleix el 60% de la seva resistència de 28 dies, es traslladen mitjançant hissat i transport de la peça amb grua autopropulsada a la seva posició definitiva segons la fase d'excavació en que ens trobem.

L'especejament que inicialment s'ha considerat de forma que s'aconsegueixi, l'excavació d'una fase i el manteniment d'un únic carril únic de circulació per a permetre el pas de vehicles alternant els dos sentits amb regulació semafòrica.

L'especejament es el que es mostra a continuació:



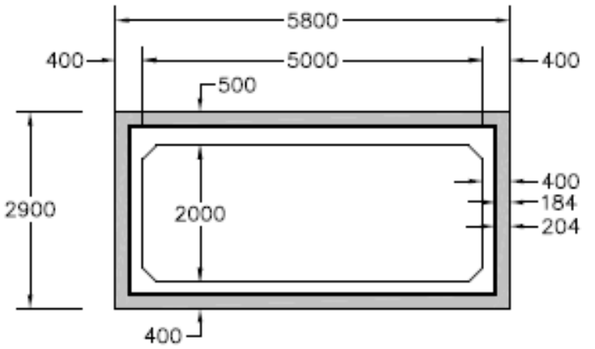
PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA



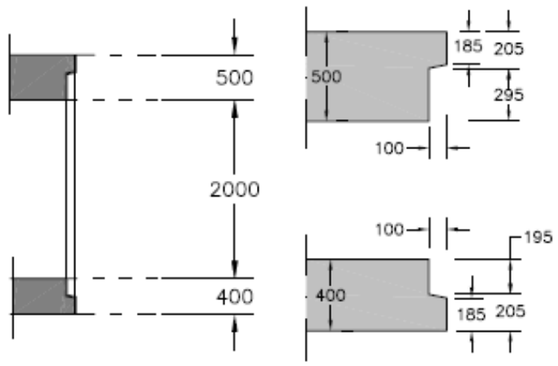
PLANTA GEOMETRIA PECES PREFABRICADES

Les peces es plantegen amb unió freda encadellada tenint en compte que finalment i un cop el calaix està construït, es procediex al segellat de tot els junts tant per dins com per fora.

L'aspecte dels junts entre peces es el que es mostra en la següent imatge:



ALÇAT PEÇA AMB CANTELL ENCADELLAT



SECCIÓ LONGITUDINAL I DETALL UNIÓ ENCADELLADA

4.1.2. CALCULS ESTRUCTURALS

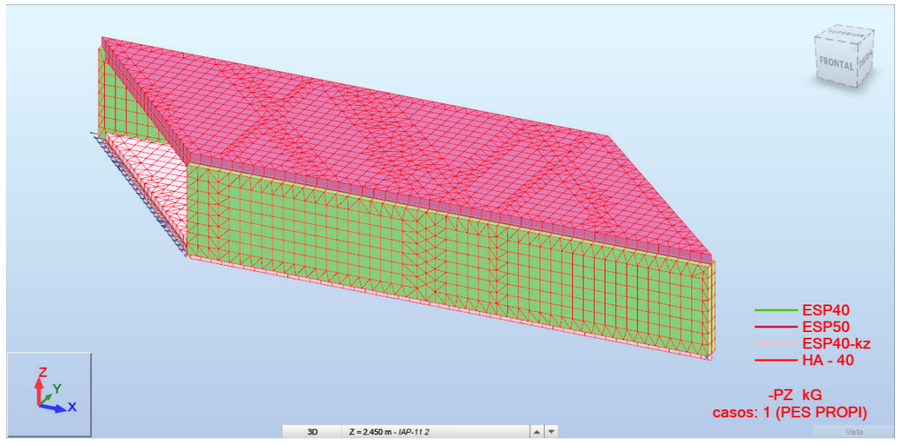
4.1.2.1. Model de càlcul

Per a l'estudi i anàlisis d'esforços i deformacions del calaix s'ha dut a terme un model de càlcul mitjançant el software d'element finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022, que permet el modelat de les diferent peces del calaix prefabricat, tenint en compte sos aspectes fonamentals:

- Consideració de la interacció amb el terreny perimetral del calaix.
- Consideració de les condicions de contorn necessàries per simular l'alliberament dels grau de llibertat necessaris per a considerar les connexions entre peces mitjançant l'efecte "passador" del junt encadellat sense la transmissió de moment flector, es adir, s'han simulat els junt entre peces mitjançant element d'unió que transmeten el tallant però no el flector.

S'ha considerat un model complet de les 5 peces, amb unió entre peces alliberant la transmissió del moment flector, mitjançant element finits superficials tipus làmina, amb un total de 2814 nodes que suposen 3720 element finit tipus làmina.

La següent imatge mostra l'aspecte del model de càlcul realitzat, amb element finits de 4 nodes tipus l'amina de gruix 50cm per la llosa superior, i gruix 40cm pels hastials i llosa de fonamentació.



Els elements finits estan formats per 4 nodes, en els extrem del quadrilàter, amb 6 graus de llibertat cadascú.

Per a cada node s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic lineal, 6 esforços mes les dues deformacions amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i el seu armat. Amb els desplaçaments es comprova que la deformació sigui admissible i les tensions al terreny de fonamentació no superin l'admissible.

4.1.2.2. Simulació dels junts encadellats entre peces prefabricades

S'utilitza l'opció d'alliberaments lineals en estructures placa-carcassa. L'opció de grau de llibertat alliberada per a elements finits plans defineix connexions amb passadors entre plafons de plaques i carcasses.

Els alliberaments s'han definit en elements de panells o parets seleccionats d'objectes que s'han generat durant les operacions dedició.

Els alliberaments entre elements finits plans utilitzen elements finits addicionals d'un nou tipus DSC (discontinuïtat). Aquests són elements lineals de 2 o 3 nodes que implementen discontinuïtat amb rigidesa especificada a una malla d'elements finits plans. Els elements d'aquest tipus defineixen alliberaments unilaterals o alliberaments amb elasticitat especificada

4.1.3. Recolzament al terreny. Coeficient de balast

La llosa de fons es modela sobre recolzament elàstics amb el coeficient d'elasticitat corresponent al mòdul de balast deduït de l'estudi geotècnic.

El valor considerat es suposa per al recolzament del calaix sobre l'estrat B, substrat rocós -margues i gresos molt durs- on l'estudi geotècnic prescriu els següents valors per al càlcul de l'assentament en la capa B i d'on podem deduir el coeficient de balast:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	10 - 11	0,8 Kg/cm²	2,3 cm
B	Cohesiu-Rocós	>50	3,8 Kg/cm²	< 0,5 cm

Així el coefient de balaast per la capa B el podeu deduir segons:

$$Kz = \sigma / \delta$$

σ = 380 kPa (Tensió de treballs del substrat rocòs)

δ = 0.005 m (Assentament màxim estimat)

Per tan resulta:

$$Kz = \sigma / \delta = 380 / 0.005 = 76.000 \text{ kPa}$$

Considerant un coeficent de seguretat addicional de γ'=3 obtenim el valor que s'ha introcuit al model de càlcul:

Kz = 76.000 / 3 = 25.333,33 kPa

4.1.3.1. Estat de càrregues considerat

PES PROPI

El pes propi dels elements estructurals s'obté considerant una densitat del formigó de 25 kN/m3.

EMPENTA DE TERRES

Per a l'empenta de terres s'han considerat els següents paràmetres pel reblert al voltant del calaix introduïts en el model de càlcul:

Datos geométricos

Nivel del suelo (Z)	= 2.900	(m)
Inclinación del suelo (alfa)	= 0.000	(Deg)
Inclinación del elemento de contención (beta)	= 0.000	(Deg)

Suelo

Nivel del agua subterránea = 1.050 (m)

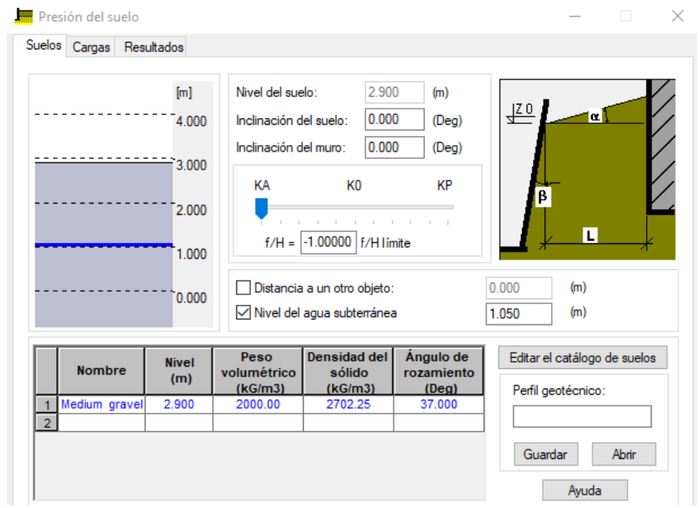
Estratificación del suelo:

N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Espesor (m)	Peso del sólido (kg/m3)	Peso del suelo (kg/m3)
1	Medium gravel	2.900		2000.00	2702.25

Coeficientes de presiones límites y de presiones de equilibrio para los estratos del suelo considerados en los cálculos

N.°	Nombre de suelo	Nivel (m)	Ángulo de rozamiento (Deg)	Ka	K0	Kp
1	Medium gravel	2.900	37.000	0.249	0.398	4.023
2	Medium gravel	1.050	37.000	0.249	0.398	4.023

El valor introduït al software per a introduir el perfil de pressió en el murs laterals del calaix ha estat el següent:



CÀRREGUES PERMANENTS

Correspon a les càrregues permanents sobre la llosa superi del calaix, degudes al paviment asfàltic i al pretil de protecció e vehicles.

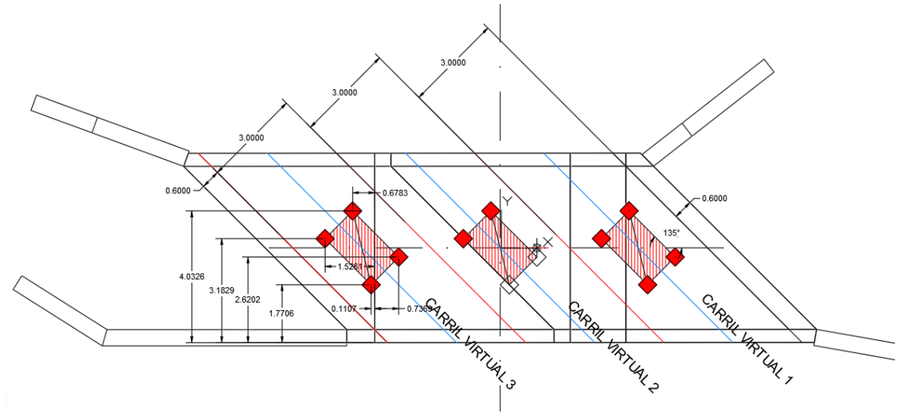
S'ha considerat un gruix d'asfalt de e=0.10m amb una densitat de γ=23,0 kN/m3 el que suposa una càrrega permanent en superfície de ψ=2,3 kN/m2.

El pretil metàl·lic es situa sobre els dos extrems lliures del calaix. El elements previst es del tipus: FERROPRE M-3 PMC2/10b que suposa una càrrega lineal de 2,00kN/m.

SOBRECÀRREGA D'ÚS. CÀRREGA MÒBIL

Atenent als criteris descrits en la Instrucció IAP-11 s'ha considerat la càrrega de transit sobre l'estructura segons la divisió del calaix en carrils virtual (IAP-11 Art. 4.1).

En els nostre cas, considerant un ample de llosa de 9m (Amplada carretera futura voral 1.0m+carril 3,5m+carril 3,5m+voral 1,0m), tenim en total un nombre de 3 carrils virtuals d'amplada 3.00m sobre els que ens cal aplicar la càrrega de la instrucció tal i com es mostra en la següent imatge:



Donat que l'estructura es simètrica, hem aplicat el carril virtual núm. 1 com a mes desfavorable en l'extrem aigües amunt del calaix, entenent que l'armat que resulti per aquesta acció desfavorable caldrà posar-lo de forma simètrica en el triangle de la peça de l'altre extrem del calaix.

Hem aplicat per tant el vehicles en 2 eixos amb 2 càrregues per eix, de 300 kN per carril virtual 1, de 200kN pel carril virtual 2 i de 100kN pel carril virtual 3, segons la següent taula de la instrucció:

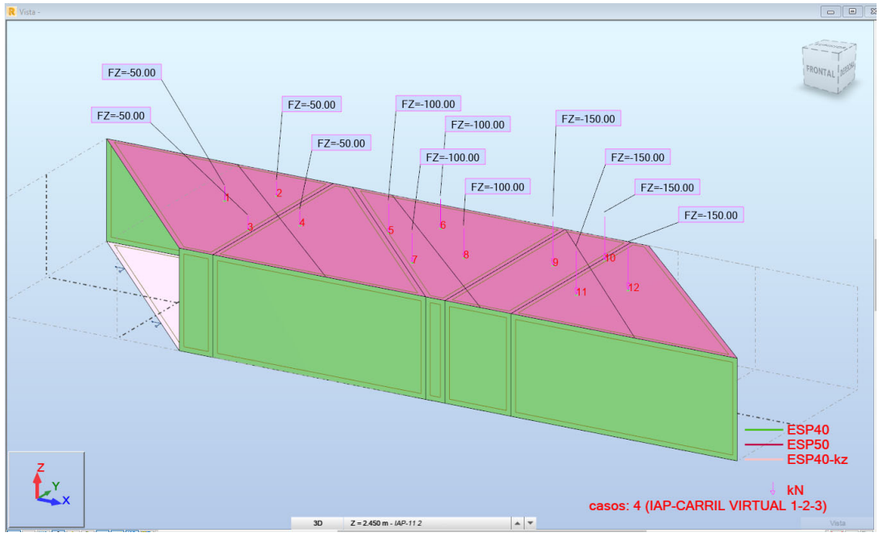
TABLA 4.1-b **VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO**

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m²]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

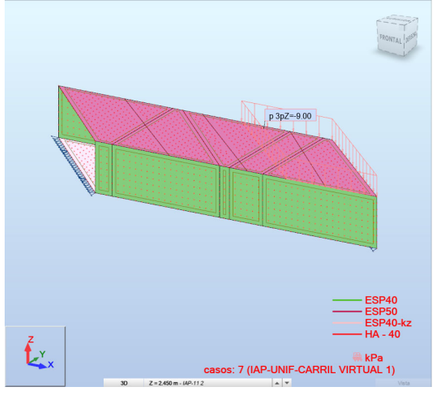
La càrrega del carro IAP-11 s'ha introduït com a fixe en el punt mes desfavorable, el centre de la llosa, ja que donada la longitud del tauler, i que només te un tram entre recolzaments no te sentit l'aplicació d'una trajectòria mòbil.

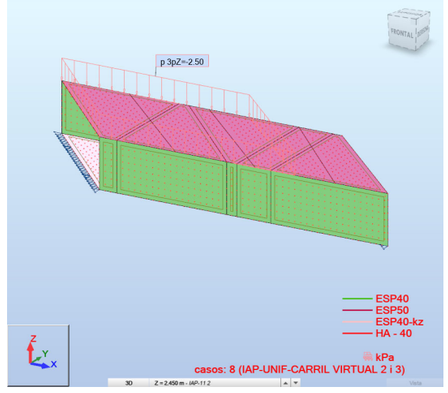
Per les càrregues d'us uniforme repartides, s'han aplicat al model com a càrrega vertical uniformement repartida en l'àrea de cada carril virtual.

En les següents imatges es mostra l'aplicació de la càrrega del carro en els tres carrils virtuals simultàniament, mes la càrrega uniforme repartida associada:



Carrga del carro IAP-11 aplicada en tres carrils virtuals





Carrga del carro IAP-11 sobrecàrrega d'ús uniforme repartida

CÀRREGA IMPACTE VEHICLE EN PRETIL

Atenen al que disposa l'IAP en l'apartat 5.1.2 de la instrucció, cal considerar l'acció del impacte sobre el sistema de contenció del calaix, mitjançant la assimilació del impacte a una càrrega estàtica equivalent composta per una força horitzontal transversal i un moment longitudinal concomitant aplicats en la zona de connexió de l'element de contenció amb l'estructura considerat com a força accidental dins de la combinació d'accions de l'estructura.

A més, la instrucció indica que cal considerar simultàniament amb l'anterior, una força vertical a l'extrem deguda a la presencia del vehicle de valor $0.75Q_{i,k}$ on $Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

Impacte del vehicle en la contenció lateral:

Les accions lineals a considerar per l'impacte del vehicle serien, considerant que els postes de l pretil estan fixats cada 2,50m serien:
Qd= 366 kN / 2.50 = 146 kN/m
(Esforç tranversal a la calçada (longitudinal al calaix) a nivell del ancoratges)
Md=366 kN·m / 2.5 = 146 kN·m /m
(Moment en l'extrem del calaix en els dos extrem)

Càrrega per presencia del vehicle en extrem calaix

Es considera el valor: P= $0.75Q_{i,k}$
on
$Q_{i,k}$=300kN corresponent a la càrrega per eix del vehicle pesat del carril virtual 1.

Tenim per tant que s'aplicaria una càrrega accidental no concomitant amb cap altre acció variable tret del impacte al pretil, de valor:
P= 0.75 · 300 = 225 kN

4.1.3.2. Material utilitzats i classes d'exposició

La classe general d'exposició relativa a la corrosió de les armadures és XCA (IIa – EHE-08) per a tots els elements dels calaix de i no s'ha considerat cap classe específica d'exposició.

els material utilitzats en l'estructura son:

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
MATERIALS — NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

ELEMENTS PREFABRICATS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
LLOSES	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3,00
HASTIALS	HA-40/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
NETEJA	HM-150/B/20						

El nivell de control d'execució és Normal.
El nivell de control del formigó és Estadístic.
En nivell de control de l'acer i el formigó és Normal.

4.1.3.3. Normativa aplicada

Les normatives considerades en el disseny i càlcul de l'estructura han estat les següents:

- Eurocodigo 2: Proyecto de estructures de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. Ministerio de Fomento. 2008
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11. Ministerio de Fomento. 2012
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Ministerio de Fomento. 2003
- **Codigo Estructural**, Ministerio de Fomento. 2021. (Tot i no ser obligatori el compliment per aquest projecte, es comprova que, les exigències d'aquesta nova norma estan contemplades en la consideració del EC2 i de la EHE-08 utilitzades pel dimensionat de l'estructura).

4.1.3.4. Ambients considerat

Per al càlcul i el dimensionat de l'estructura s'ha considerat l'ambient **XC2** (S4) segons la normativa EC-2 equivalent a un ambient segons la classe d'exposició **IIa** per la EHE-08.

4.1.3.5. Recobriments

El recobriment nominal, $\mathbf{r_{nom}}$, de les armadures s'obté a partir d'un recobriment mínim, $\mathbf{r_{mín}}$, al que s'afegeix un marge de recobriment Δr que depèn del tipus d'element i del nivell de control d'execució.

S'ha considerat aquest efecte, i per quedar del costat de la seguretat, un recobriment normatiu de 30mm per l'armat passiu corresponent a l'ambient IIa (EHE-08) equivalent al que s'obté en EC-2 per l'ambient XC2 per tots aquells elements que no tenen contacte directe amb el terreny, i un recobriment de 50mm pels elements en contacte directe amb el terreny.

Per la fissuració la Instrucció EHE o equivalentment EC-2, prescriu un valor màxim d'obertura de fissura del formigó armat per a l'ambient IIa (XC2) de 0.30 mm.

En el següent quadre es resumeixen els valors de recobriment i obertura de fissura màxima considerats:

ELEMENT	Ambient	Recobriment de l'armadura passiva	Obertura màxima de fissura en mm. Wk(mm)
Llosa superior gruix 50cm	II a (XC2)	30	0,3
Loosa inferior gruix 40cm	II a (XC2)	30	0,3
Murs laterals hastials gruix 40cm	II a (XC2)	50	0,3

5. CONDICIONS CLIMÀTIQUES I HIDROGEOLÒGIQUES

L'àmbit geogràfic abastat per l'actuació és el barri de les Cases Noves del terme municipal de Les Masies de Roda, a la comarca d'Osona.

El clima d'Osona és mediterrani continental humit, tot i que als relleus del nord (àrea prepirinenca) i a l'est (Montseny, Guilleries i Collsacabra) la precipitació és abundant o molt abundant i la temperatura és més baixa.

La precipitació cau de manera regular durant tot l'any, però l'hivern és l'estació més seca. Pel que fa a la temperatura, l'estiu és calorós a la Plana de Vic i més fresc a la resta.

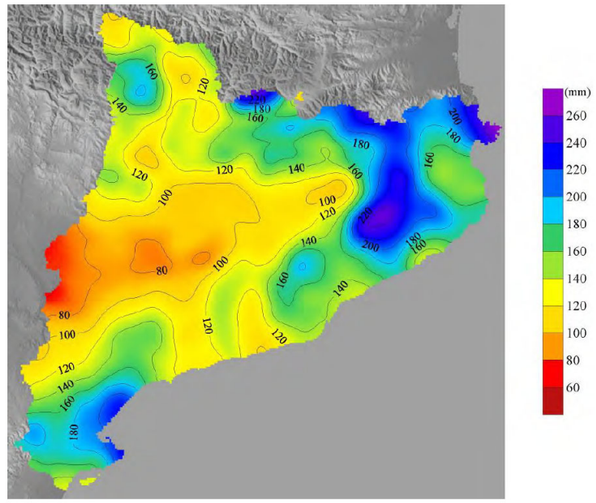
L'hivern és fred a tota la comarca, amb inversió tèrmica i boires que afecten sovint la plana. L'amplitud tèrmica és alta al centre i oest de la comarca i només l'estiu queda lliure de la possibilitat de glaçades.

Per a 100 i 500 anys de període de retorn, l'entorn urbà del Torrent de les Cases Noves i l'obra de drenatge projectada és inundable amb calats superiors a 1 m en alguns indrets. És a dir, condicions d'inundació greus segons els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

<u>Precipitacions en el punt d'ubicació de l'estructura:</u>

Per a valorar la precipitació màxima diària esperada en la zona on s'ubica l'estructura, s'ha fet ús de l'estudi realitzat en base a informació de precipitació diària facilitada per l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET), corresponent a un total de 145 estacions pluviomètriques distribuïdes arreu de Catalunya i de les quals es disposa de sèries prou representatives.

Com a resultat de l'estudi de precipitacions extremes diàries a Catalunya, a continuació es representa el mapa corresponent al període de retorn de 25 anys.



Estimació dels valors esperats de precipitació màxima diària (l/m²) per a un període de retorn de 25 anys

En la zona que ens ocupa tenim una precipitació estimada de: Pd (Tc=25 anys) = 120 mm/dia

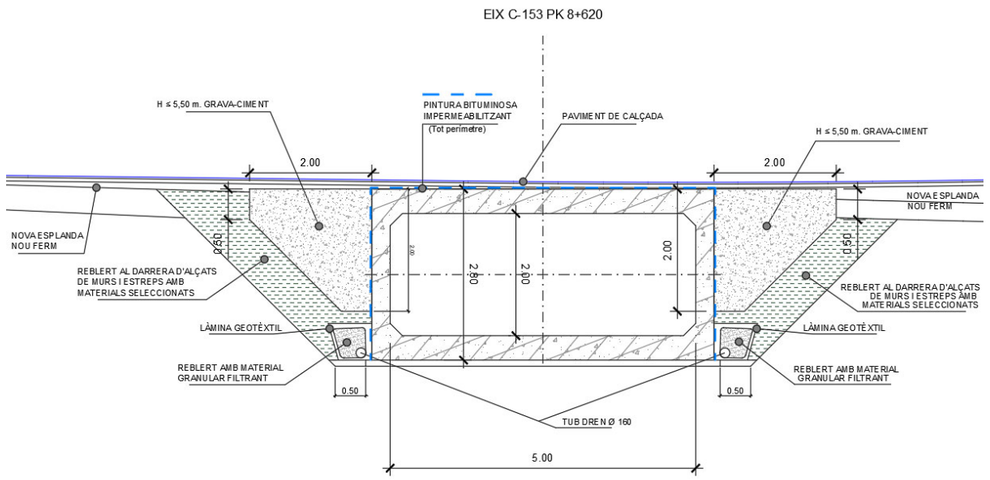
Per altres períodes de retorn, els valors de les precipitacions màximes diàries associades, seguint una distribució SQR-$ET_{màx}$ són els següents:

$Pd_{T=10}$: 99 mm
$Pd_{T=100}$: 160 mm
$Pd_{T=500}$: 210 mm

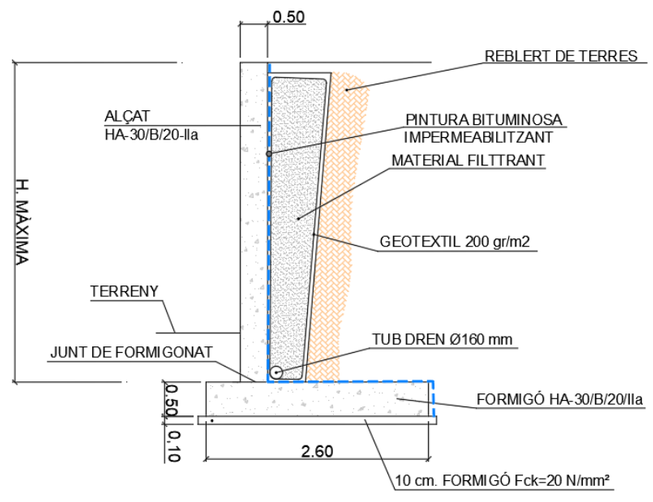
6. SISTEMA DE PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA

L'estructura s'ha dissenyat mitjançant peces de formigó prefabricat in-situ, sense cap protecció especifica, excepte la impermeabilització dels trasdós, (contacte amb terreny) tant del calaix com de les aletes.

Les condicions tipus de protecció de l'estructura es mostren en el següent esquema tant pel calaix com per les aletes:



SECCIÓ TIPUS EN CALAIX (AMB COTA INFERIOR A 1.00 m DES DE LA LLOSA SUPERIOR AL FERM)



Principalment tenim:

- Tub dren longitudinal al peu dels murs del calaix i les aletes protegit amb feltre geotèxtil.
- Protecció impermeabilitzant en tot el contacte del formigó amb el terreny mitjançant revestiment amb dotació 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica .
- Protecció impermeabilitzant del tauler, llosa de formigó sota l'asfalta, mitjançant revestiment amb dotació 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Per a l'interior del calaix de drenatge no es considera cap protecció addicional a la dels criteris propis de disseny en durabilitat i ambient recollits a la normativa de càlcul estructural.

7. FERMS I PAVIMENTS

Per al disseny del ferms per sobre de l'estructura de formigó del calaix de drenatge s'estableix com a criteri de disseny del ferm un trànsit tipus **T32** (entre 50 i 99 vehicles pesants/dia).

S'ha considerat una esplanada E1, dissenyada per una base de tot-ú artificial.

Es defineix per tant el paquet de ferm 3211:
amb 40 cm de base de tot-ú artificial i 18 cm de mescla bituminosa en calent:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- **8 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 base G**
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP amb dotació de 1,2 kg/m²
- **40 cm** de base de **tot-ú artificial**

Sobr ela llosa de l'estructura el paquet de ferms considerat es el següen:

- **3 cm** de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus **BBTM 11 B**
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- **7 cm** de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus **AC22 bin S**

- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- Impermeabilització de la llosa amb emulsió bituminosa catiònica amb dotació de 1,80kg/m²
- Llosa estructural del calaix.

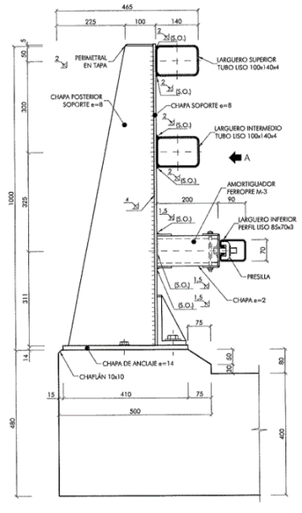
8. SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització de les obres descrites en el present projecte són les següents:

- Retirada de senyalització vertical i de barreres existents afectades per les obres
- Col·locació de la senyalització vertical de codi
- Col·locació de barreres de seguretat, segons nivell de contenció necessari en cada cas, inclosos terminals abatuts i transicions de barrera.
- Disposició de la senyalització horitzontal (marques viàries)
- Disposició dels elements d'abalisament necessaris.

L'àmpit metàl·lic escollit és el PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular.





Pretil PMC2/10b

La continuïtat del pretil amb la restes de barreres de la carretera s'aconsegueix amb la transició a la barrera BMSN A4 de 28m de longitud.

En l'apèndix 1 del present document s'aporten plànols amb la localització de l'estructura i les barreres de protecció.

9. SERVEIS AFECTATS EN OPERACIONS DE INSPECCIÓ

No hi ha presencia de serveis que dificultin les operacions de inspecció i manteniment de l'estructura.

10. VIDA ÚTIL CONSIDERADA

Podríem dir que la vida útil és el període durant el qual una estructura conserva l'aptitud per a complir la funció per a la qual va ser projectada, sense cap minvament sobre el confort de l'usuari ni sobre la seguretat d'aquesta, suposant que es compleixen uns requisits mínims quant al seu manteniment i conservació.

Les estructures es dissenyen inicialment per a una vida útil de 100 anys, entenent per vida útil un període de temps en el qual l'obra funcionarà correctament, mantenint un nivell de seguretat estructural adequat, sense necessitat d'efectuar labors de conservació d'importància. És dóna la circumstància, a més, que la vida útil d'una estructura vindrà condicionada per la vida útil individual de cadascun dels elements que la conformen, que a vegades serà inferior a la vida útil global prevista per a l'estructura; per això, serà important mantenir un adequat estat de conservació, funcionalitat i seguretat en tots i cadascun dels elements, inclosos aquells que no són pròpiament estructurals. És necessari valorar aquest factor a l'hora de mantenir en bon ús, per la qual cosa s'adjunta una taula orientativa amb la vida útil mitjana estimada per als diferents elements previstos en les estructures en condicions "normals" (mediambientals, funcionals, etc). La vida útil d'aquests elements varia en funció tant de la seva tipologia i materials com de l'ajustat del seu dimensionament.

ELEMENT	VIDA ÚTIL MITJANA
ESTRUCTURA	100 anys
SUPORTS	35-50 anys
TERRAPLÈ	50 anys
PAVIMENT	7 anys
ELEMENTS GALVANITZATS	10-20 anys
JUNTES ELEMENTS PREFABRICATS	10-20 anys
VORERES	25 anys

ESTRUCTURA D'ACCÉS	50 anys
DESGUASSOS	25 anys
MARQUES VIÀRIES	7 anys
IMPRIMACIONES, REVESTIMENTS, PINTURES I HIDROFUGANTES. IMPERMEABILITZACIONS	10 anys

La vida útil d'una estructura és un concepte complex i en el qual s'empren uns paràmetres una miqueta subjectius on prima un raonament a priori de “causa-efecte”, amb vessants tant econòmics com funcionals. Aquest concepte es pot veure afectat per nombroses variables, com poden ser factors mediambientals, funcionals, de trànsits, de normativa específica a l'element, etc. A l'efecte de conservació i durabilitat és important tenir en compte que prevalen sobre la vida útil estimada els factors que puguin afectar la seguretat viària i a la capacitat funcional del calaix.

Els valors de vida útil que es manegen són en tot cas valors mitjans per a condicions “normals”. En cas de produir-se accions anòmales o no habituals, com poden ser accidents de trànsit en els voltants del calaix, sismes, etc., resultarà necessari efectuar una inspecció detallada, valorant les possibles afeccions que s'hagin pogut produir, perquè en cas d'accions accidentals pot reduir-se considerablement la vida útil esperada dels diferents elements, i fins i tot de la pròpia estructura.

Les accions de conservació sobre una estructura tenen un efecte de millora de la seguretat viària i d'ampliació de la vida útil, com pot observar-se en la gràfica de l'evolució de la seguretat en la vida útil, en la Figura 2 . És evident que aquestes tasques permeten simultàniament estendre la durabilitat del calaix i augmentar el nivell de seguretat d'aquest.

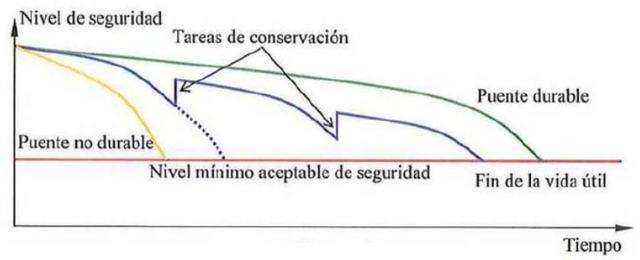


Ilustración 1. Gràfic d'evolució del nivell de seguretat al llarg de la vida útil

11. IDENTIFICACIÓ DELS PUNTS CRITICS

Les estructures sobre les que es realitza el present pla de manteniment son estructures força comuns i convencionals, les quals amb un manteniment adequat han de tenir la durabilitat esperada de 100 anys.

Els punts mes crítics que requereixen manteniment son els que s’indiquen a continuació:

11.1. OBRA DE DRENATGE TRANSVERSAL

11.1.1. PUNTS CRÍTICS

Les obre de drenatge transversals estan formats per elements estructurals de formigó armat soterrats que permeten el pas del curs d’aigua d’una riera o curs fluvial i al mateix com estan dissenyats per la contenció de terres laterals.

En el cas que es ocupa, a mes tenim la circumstancia que el calaix s’ha dissenyat per a una construcció prefabricada per peces, i per tant els principals elements i més crítics a l’hora de preveure un bon manteniment de l’obra seran els següents:

- El seguiment, la inspecció i el manteniment dels junts entre peces i els materials emprat pel seu segellat.
- El seguiment, la inspecció i el manteniment de la impermeabilització del calaix especialment en el contacte amb les terres.
- La degradació del formigó pel contacte continuat de l’aigua que circula per l’interior del calaix
- Drenatge lateral del calaix al llarg del contacte amb les terres.

Altres aspectes a considerar serien:

11.1.2. LLOSA DE FONS I FONAMENTACIONS ALETES

- Moviment / Soscavament:

S’ha de prestar especial atenció a possible moviment o soscavament de les fonamentacions, ja que les conseqüències d’una fallada de la fonamentació pot comportar el col·lapse de l’estructura.

- Eliminació del reblert de recobriment:

En general, el atac químic de les armadures es feble i aquestes estan executades sobre una capa de formigó de neteja que minimitza l’efecte. Els fenòmens de corrosió de les fonamentacions no solen se comuns al no estar en contacte amb

l'ambient. Per tal d'evitar els efectes descrits cal evitar que les fonamentacions queden exposades al ambient.

- Assentaments:

S'ha de controlar els assentaments de les soleres y fonamentacions

11.1.3. ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ EN GENERAL.

- Fissuració excessiva:

L'aparició de fissures als alçats, generalment fissures verticals de retracció, poden donar lloc a deposicions calcàries i eflorescències per l'aigua que es filtra a través de l'element. Aquests tipus de danys són fàcilment detectables a simple vista i no solen tenir transcendència.

- Humitats:

Un altre tipus de dany que por aparèixer als elements de formigó és la existència de humitats, taques i pàtines biològiques per un mal funcionament del sistema de drenatge o falta de manteniment del mateix, combinat amb aigua per escorrentia directa. Aquest tipus de dany pot tenir conseqüències importants a l'afavorir enormement l'aparició de corrosions per carbonatació per les variacions de humitat degudes al mal funcionament del drenatge.

- Drenatge:

No són d'esperar comportaments anòmals, diferents als ja coneguts, en el conjunt de desguassos. L'experiència ens demostra que les causes més freqüents de deteriorament són l'embús de les conduccions per pèrdua de secció deguda a l'embús per sediments o residus.

Els danys associats són ben coneguts: taques d'aigua, goteres, etc. Per tot això es fa especialment recomanable que es presti especial atenció a les neteges i reparació del sistema de drenatge després de tempestes o episodis de pluja importants.

En els elements de contenció es poden produir erosions al terraplè si el sistema de drenatge no funciona adequadament.

En tot cas, es prestarà atenció a tot tipus de taca de humitat que pugi estar evidenciant un mal funcionament del sistema de drenatge.

- Assentament diferencial entre l'estructura i el terraplè:

Una cunya de grava-ciment que evita els assentaments diferencials entre l'estructura i el terraplè d'accés al calaix. Identificar un assentament entre el terraplè i l'estructura indica un mal estat en la cunya de transició, be per un mal drenatge o una mala execució.

11.2. ALETES DE CONTENCIÓ DE TERRES LATERALS

- Moviments

Un cop finalitzada l'execució cal realitzar un seguiment topogràfic periòdic per tal d'assegurar l'absència de moviments al mur.

- Drenatge

Seguint el mateix criteri que al drenatge de les estructures, el sistema drenatge previst als murs han de estar en bon estat per tal d'assegurar el bon estat del mur i no comprometre el bon funcionament durant el temps de vida útil previstinuació:

12. NIVELLS I PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS

Es distingeixen tres nivells d'inspecció que es comenten a continuació:

12.1. INSPECCIONS BÀSIQUES O RUTINÀRIES

Corresponen a un nivell de revisió superficial a desenvolupar periòdicament per personal no necessàriament especialitzat, però al qual s'hagi instruït sobre els elements que han d'observar-se i sobre les característiques d'aquesta observació.

Solen ser realitzades pel personal que habitualment s'encarrega del manteniment dels vials.

A conseqüència de les inspeccions bàsiques d'obres de pas es desprendran:

o Operacions de manteniment ordinari. Es tracta, en general, d'operacions relacionades amb la neteja dels elements del pas, especialment dels sistemes de drenatge i desguàs, i amb petites reparacions puntuals en els materials. En general aquestes actuacions no requereixin personal o mitjans especialitzats.

o Inspeccions de nivell superior (Principals o Especials); estan indicades quan durant les labors d'Inspecció Bàsica es detectin problemes de tipus evolutiu que han de ser analitzats per tècnics especialitzats, o bé les dimensions de l'obra aconsellen una inspecció de major detall.

12.1.1. Objectiu

L'objectiu de la Inspecció Bàsica és detectar, de forma no detallada, deterioracions o fallades aparents que evidenciïn un procés de degradació de les característiques funcionals o resistents dels elements que constitueixen les obres de pas o que afectin la seguretat de l'usuari, i que podrien originar despeses importants de manteniment si no es corregeixen a temps.

Amb les dades obtingudes d'aquesta inspecció es completen una sèrie de fitxes i s'introdueixen en el sistema de gestió d'obres de pas amb dos objectius:

a) Disposar d'una base de dades de les estructures actualitzada anualment.

b) Coneixement de l'estat global en el qual es troba la Xarxa de Carreteres per a prendre mesures de reparació o adequació d'aquests.

12.1.2. Requeriments específics

Es considera que per a la realització de les Inspeccions Bàsiques i per a les labors de manteniment ordinari associades a aquestes, excloses les actuacions relatives a reparacions d'elements deteriorats o danyats o a revisions addicionals al fet que puguin donar lloc aquestes inspeccions, és recomanable disposar dels següents mitjans:

a. Personal

Com ja s'ha comentat, el reconeixement de l'estat de conservació dels calaixos i obres de pas, que de manera habitual es realitza simultàniament a la vigilància i manteniment de l'estructura, resulta de vital importància en la conservació de les obres.

Atès que el personal que es requereix per a realitzar les inspeccions no és qualificat en aquesta matèria, la detecció de deterioracions i el seu registre s'entén estimada de manera aproximada.

Per a dotar al personal encarregat de les inspeccions d'uns mínims coneixements tècnics i homogeneïtzar els criteris de detecció de danys, és necessari formar a les persones que s'encarregaran del treball de camp. És per això que les primeres inspeccions que realitzi un determinat operari haurà de realitzar-les acompanyat d'un especialista, de manera que calibri els criteris d'extensió i gravetat de les deterioracions observades.

b. Mitjans Auxiliars

Atès que la Inspecció Bàsica del pas es realitza simultàniament al manteniment de la carretera de la qual forma part, es tracta d'utilitzar només els mitjans normals prevists per a aquesta activitat.

c. Periodicitat

Les Inspeccions Bàsiques han de realitzar-se cada 12-15 mesos de manera general i es basen principalment en observacions visuals.

Serà necessari realitzar una primera inspecció visual de l'estructura després de l'execució de la prova de càrrega d'aquesta, en posar en servei el nou tram de carretera modificat o de nova execució, l'objectiu d'aquesta primera inspecció serà el de disposar de dades inicials de comparació de l'estat de les estructures i poder valorar l'evolució de les deterioracions que es vagin produint, en particular coincidint amb el període de garantia. Aquesta primera revisió, denominada primera inspecció principal, inicial o de “estat 0” (articles 79è i 103è de la EHE), és la primera acció de manteniment i pretén observar l'estat de les estructures; servirà d'element de comparació per a les observacions que es realitzin en la resta de les revisions pautades posteriors.

Aquestes Inspeccions Bàsiques es realitzaran amb la mateixa periodicitat amb la qual es realitzi la Inspecció Bàsica de la via en la qual es trobi, sempre que el període de temps entre dues consecutives no sigui superior a divuit mesos, encara que es recomana reduir aquest termini a quinze mesos, la qual cosa permet descobrir danys deguts a les variacions de les condicions climàtiques, perquè d'aquesta manera es realitzaran les inspeccions de manera successiva en totes les estacions de l'any: a la primavera, estiu, tardor i hivern.

No obstant això, hi ha certes observacions que requereixen una periodicitat menor, en funció de l'element de què es tracti, com es mostra en la següent taula:

ELEMENT	CADENCIA	OBSERVACIONS ADDICIONALS
ELEMENTS DE CONTENCIÓ	6 MESOS	Quan es produeixi un accident
JUNTES ELEMENTS PREFABRICATS	15-18 MESOS	
IMPRIMACIONES, REVESTIMENTS, PINTURES I HIDROFUGANTES. IMPERMEABILITZACIONS	15-18 MESOS	
DESGUASSOS	6 MESOS	
IL·LUMINAT	3 MESOS	Quan es produeixi alguna intervenció de la

		companyia
ALTRES SERVEIS	15-18 MESOS	Quan es produeixi alguna intervenció de la companyia
TERRAPLENS	15-18 MESOS	Després d'un gran xàfec
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT	6 MESOS	Revisió nocturna i diürna
FERMES I VORERES	15-18 MESOS	Quan coincideixi el pla anual
MATERIAL DE VIALITAT	15-18 MESOS	Quan coincideixi el pla anual
VEGETACIÓ I NETEJA	6 MESOS	Abans del pla anual i després de l'hivern

En les observacions de la taula anterior es reflecteixen situacions anòmales que, de produir-se, requeriran una nova revisió, a l'marge de la cadència estipulada en cada element.

d. Reconeixements a efectuar. Metodologia.

Els reconeixements de les Inspeccions Bàsiques es prepararan disposant de les dades d'inventari o projecte que en cada cas correspongui. A cada reconeixement es registraran els defectes i deterioraments que presentin els elements que hagin estat inspeccionats. Les deficiències detectades en el decurs dels reconeixements i la reparació requereixi de certa urgència seran objecte d'un comunicat d'incidències o Fitxa de la Inspecció Bàsica, com s'indica a continuació.

La metodologia a seguir consisteix a visitar les obres de pas i en recollir una sèrie de dades elementals que seran a el menys els següents:

• Dades de l'obra de pas; referents a la seva identificació (en general només s'ompliran per a la primera inspecció que es dugui a terme).

• Dades generals de la inspecció; relatius a el personal que la realitza i a la inspecció pròpiament dita.

• Dades dels deterioraments observats; cada inspecció realitzada quedarà recollida en unes fitxes-tipus sobre l'estat dels elements.

• Dades relatives a la funcionalitat de l'obra; es tracta de comprovar que cada un dels elements de l'obra estiguin en condicions adequades de funcionament.

La informació necessària per a emplenar les fitxes-tipus, es complementarà amb la presa de fotografies de les deterioracions més importants.

D'una manera general, des del punt de vista de les dades de les deterioracions observades en les Inspeccions Bàsiques, aquestes hauran de contemplar, almenys, els següents aspectes:

• Calçada del pas i els seus accessos: presència d'esquerdes, descarnaduras, xaragalls en terraplens, vegetació arrelada, etc.

• Drenatge de la plataforma: haurà de revisar-se que funciona correctament i comprovar la forma d'evacuació de les aigües, l'estat dels embornals, la falta o insuficiència de goterons, gàrgoles, etc.

• Parapets i barreres: verticalitat i alineació longitudinal, xocs, falta d'elements, corrosió o falta de protecció, estat dels ancoratges, etc.

• Equipament del calaix: juntes, senyalització, il·luminació, etc.

• Paraments de formigó: estat superficial, neteja, humitat, desconchones etc. La inspecció es realitzarà sense mitjans especials d'accés.

• Estat de l'estructura metàl·lica: corrosions, unions d'elements, caragols, arriostramientos, estat de la pintura, elements deformats o esquerdats, soldadures, excentricitats, estat de les bigues, rigidizadores…

Els resultats d'aquestes inspeccions bàsiques (dades anotades i fotografies) quedaran reflectits així mateix en una Fitxa de la Inspecció Bàsica, a acordar amb la Propietat del calaix, el model genèric del qual s'adjunta en l'Annex 1. Aquestes fitxes seran susceptibles d'incorporar-se posteriorment a una aplicació informàtica que estableixi la Propietat de l'estructura, per a poder ser tractats de manera homogènia dins d'un sistema de gestió global.

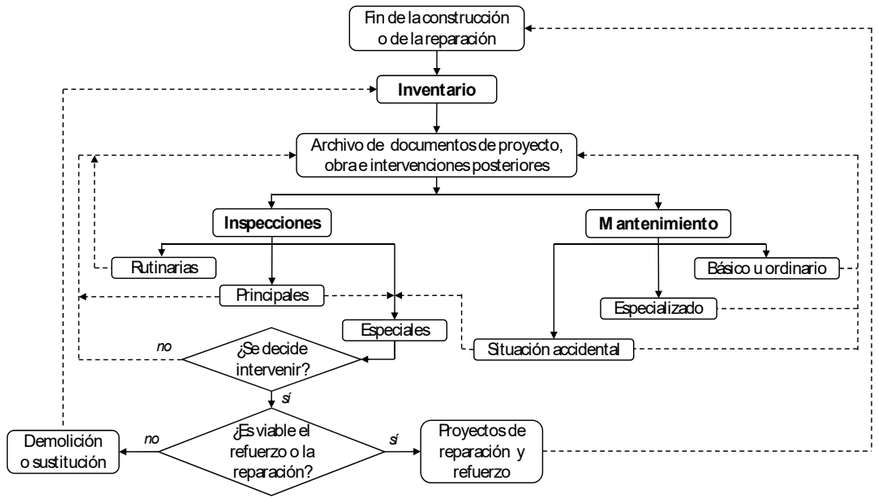


Ilustración 2 Diagrama de flux que inclou els tres elements basics de la gestió de un patrimoni de calaixos: inventari actualitzat, inspeccions de control i diagnòstic i manteniment als seus diferents nivell.

12.2. INSPECCIONS PRINCIPALS

12.2.1. Objectiu i periodicitat recomanada

L'anàlisi dels resultats de les anteriors inspeccions bàsiques permet establir la necessitat de realitzar inspeccions principals, quan es desprengui que existeixen motius pels danys detectats. Aquestes es duen a terme a intervals més llargs que les bàsiques -generalment cada 5 anys i, en general, coincidint amb aquestes.

12.2.2. Requeriments específics

a. Personal i mitjans necessaris

El personal encarregat de les inspeccions principals haurà d'estar compost per professionals especialitzats, inspectors de calaixos, i estaran dirigits per un enginyer especialista en execució, supervisió i manteniment d'obres de pas, amb experiència en estructures.

Com que la Inspecció Principal és, en essència, una observació visual, no es necessiten, en principi, més mitjos auxiliars que: vehicle per a desplacés fins a l'obra, ordinador de butxaca, càmera fotogràfica digital, distanciòmetre i cinta mètrica, fisurómetro, navalla i martell, quadern i bolígraf, guixos de colors, escala de mà, mirall i lupa, prismàtics i llanterna, botes d'aigua i equip de seguretat (rotatiu de seguretat, armilla, cons, etc.).

b. Reconeixements a efectuar. Metodologia.

Les inspeccions consistiran a **inspeccionar visualment l'obra de drenatge inspeccionant el seu interior**, observant de manera detallada tots els elements visibles del calaix i registrant les observacions realitzades de manera exhaustiva. Les inspeccions es duran a terme de manera sistemàtica i seguint sempre el mateix ordre, perquè no es produeixin ni errors ni omissions.

La Inspecció es realitzarà, doncs, seguint aquestes tres fases consecutives:

• Inspecció perimetral exterior i de l'estat de la llera, així com de l'estat dels encontres del terreny amb l'estructura del calaix i les aletes tant aigües amunt com aigües avall.

• Inspecció detallada del interior del calaix amb especial atenció a l'estat del junts entre peces i a possibles filtracions al interior.

• Inspecció de la zona superior del calaix representant en croquis el possible mapa de fissuració de l'asfalt si s'evidencia fissuració.

Es tracta d'observar l'estat de paviment, juntes, barreres i baranes i lloses de transició, voreres, embornals, senyalització horitzontal i vertical, pòrtics, bàculs o lluminàries.

- Realització de mini cala en terreny proper al mur lateral del calaix per veure l'estat de la impermeabilització del calaix en el contacte amb les terres.
- Per a les 4 aletes, es realitzarà una inspecció detallada dels següents elements, i sempre, en l'ordre marcat.
    - Aleta 1 Dreta i el seu terraplè i la seva fonamentació.
    - Aleta 2 Dreta i el seu terraplè i la seva fonamentació.
    - Aleta 3 Dreta i el seu terraplè i la seva fonamentació.
    - Aleta 4 Dreta i el seu terraplè i la seva fonamentació.

Com s'observa, aquesta primera etapa consisteix en una inspecció al llarg del contorn de l'estructura, realitzada des de "sota" del calaix, amb la finalitat d'anotar tots els detalls.

Es realitzaran les anotacions necessàries com s'ha indicat en els punts anteriors.

- Inspecció del llit de la llera:
    - Consistirà en la caracterització del llit tant 100 metres aigües amunt de l'obra de pas, com 100 metres aigües avall. Caldrà emplenarà la

corresponent fitxa d'inspecció, amb indicació de esviajes, existència de barreres, geometria de llit, etc.

- En les inspeccions principals s'avaluen les deterioracions dels diferents elements de l'obra de pas, podent efectuar una valoració numèrica dels mateixos en funció de la seva importància, grau de deterioració, extensió, possibles conseqüències a nivell estructural, etc., per a finalment obtenir una marca de condició que caracteritzi l'estat de conservació del calaix (en realitat aquesta marca de condició és una "nota" o puntuació de l'estructura, funció del seu estat de conservació).

Abans de donar per acabada la inspecció, en determinar aquesta marca de condició, el tècnic competent comprovarà que disposa de totes les dades necessàries per a realitzar aquesta determinació. En cas contrari procedirà a la realització de la inspecció complementària corresponent.

Els resultats de les inspeccions principals quedaran reflectits així mateix en una Fitxa de la Inspecció Principal, a acordar amb la Propietat del calaix, el model genèric del qual s'adjunta també en l'Annex 1.

Dels resultats obtinguts en aquestes inspeccions principals es podrà desprendre la necessitat d'efectuar una recerca en major detall de patologies detectades que resultin importants, indiquin una evolució de les deterioracions que afecti la durabilitat, i per tant a la vida útil de l'estructura, o suposin un minvament en la seguretat estructural de l'obra de pas.

12.3. INSPECCIONS ESPECIALS

12.3.1. Objectiu i periodicitat recomanada

El resultat d'una Inspecció Principal, o fins i tot la detecció de danys en una Inspecció Bàsica, pot donar origen a la realització d'una Inspecció Especial. Aquestes inspeccions corresponen a revisions profundes i detallades per part de personal molt especialitzat en relació amb el tema patològic detectat de què es tracti.

Es desenvoluparan en períodes molt més llargs que les anteriors, o quan inspeccions prèvies posin de manifest situacions que aconsellin reconeixements d'aquesta naturalesa. Es caracteritzen per la utilització de mitjans auxiliars que permeten inspeccionar detalladament tots els elements visibles de les obres. Aquesta inspecció es completa amb la presa de dades i/o testimonis, mostres, execució de tastos i altres treballs de camp que, juntament amb els seus corresponents assajos i proves de laboratori, permeten conèixer l'estat de l'estructura inspeccionada. D'aquesta manera s'elaboraran conseqüentment informes d'estat o projectes de reparació de l'obra. En l'apartat 7 es detallen les diferents tècniques emprades per al coneixement en profunditat dels possibles problemes detectats.

12.3.2. Requeriments específics

A títol general i indicatiu, les actuacions més comunament realitzades en l'àmbit d'una Inspecció Especial s'enumeren a continuació:

- Aixecament de detall de la geometria de l'obra de pas.
- Aixecament de danys, que té per objecte la localització i caracterització precisa de cadascun de les deterioracions localitzades.
- Realització d'inspeccions, subaqüàtiques o de qualsevol altre tipus, si es necessària a l'interior del calaix..
- Presa de mostres i assajos de caracterització resistent de materials. Es tracta de l'extracció de testimonis de l'obra de pas i la determinació en laboratori de les resistències (a tracció o compressió) o dels diagrames tensió-deformació.
- Presa de mostres i realització d'assajos físic-químics per a la determinació de possibles agents agressius o de condicionants quant a la soldabilitat d'acers o a la compatibilitat de certs productes de reparació.
- Presa de mostres i execució de sondejos i realització d'assajos de caracterització geotècnica del terreny de fonamentació.
- Realització de proves de càrrega de caràcter estàtic o dinàmic tendents a determinar, en línies generals, el comportament de l'estructura.
- Realització d'assajos "in situ" i instrumentació de certs elements.
- Redacció d'un informe geotècnic, que a partir dels assajos realitzats en el terreny de fonamentació del calaix permeti caracteritzar *geotécnicamente el mateix per a poder determinar el nivell de seguretat de les fonamentacions.

També haurà de tenir-se en compte el potencial erosiu del llit, quan escaigui, per a poder definir les proteccions necessàries en la fonamentació.

L'específic d'aquests treballs fa que, en cas de ser necessària la seva realització, hagin de ser executats per empreses especialitzades en aquests camps d'actuació, i que hagin de ser determinades, no amb caràcter general sinó específicament per a cada obra de pas en particular. Aquests treballs especials han estat agrupats en els següents conceptes:

a) Presa de mostres

- En estructures de formigó o fàbrica
- En estructures metàl·liques
- Del terreny (*geotecnia)

b) Realització d'assajos “in situ”

- En estructures de formigó o fàbrica
- En estructures metàl·liques

c) Auscultació

- Mesurada de moviments en juntes o fissures
- Mesura de deformacions
- Cèl·lules de càrrega
- *Clinómetros

d) Treballs topogràfics

e) Assajos de laboratori

- En formigó o fàbrica
- En estructura metàl·lica
- En mostres del terreny provinents de tastos o de sondejos

f) Proves de càrrega

Per a la inspecció de zones difícilment accessibles o per a realitzar algun dels citats treballs especials pot ser necessari emprar algun mitjà especial d'accés, com ara:

- Barca lleugera per a accés o per a realització d'inspeccions subaqüàtiques.
- Escales o bastides.
- Grua amb cistella d'inspecció.
- Passarel·la d'inspecció.
- Equips especials per a “treballs d'altura”.

En l'apartat següent, es detallen en major profunditat els mitjans auxiliars d'accés que poden resultar necessaris en cas de la present estructura.

13. MITJANS AUXILIARS PER A L'ACCÉS A LES ESTRUCTURES

Les presents estructures, per la seva tipologia i característiques, requerirà de mitjans auxiliars per a realitzar la inspecció especial d'alguns dels seus elements. Entre les actuacions que requeriran el suport d'aquests mitjans auxiliars, és troben: possibilitar la inspecció de la fonamentació de les piles, submergida/enterrada, l'alçat de les piles, els suports (que romanen ocults si no es disposa d'un element d'elevació adequat que permeti la seva inspecció), la cara inferior del calaix, etc.

Per tant, per a cadascun dels elements esmentats, serà necessari disposar dels següents mitjans d'accés per a possibilitar la seva inspecció quan sigui necessari (es realitzaran Inspeccions Especials amb mitjans auxiliars quan es detecti algun símptoma que s'estan produint deterioracions que cal analitzar, o bé de manera periòdica si així ho establís l'entitat propietària del calaix):

o Mitjans d'accés especials:

o En el cas de calaixos de poca altura i amb accés inferior, es podrà disposar de plataformes elevadores o grues amb *cestilla que permetin la inspecció de la cara inferior del calaix, la part superior de les piles i els aparells de suport, tant en piles com en estreps.

o En el cas d'obres amb molta altura, o sense accés a la part inferior de l'estructura, serà necessari disposar d'una plataforma telescòpica d'inspecció, que permeti accedir a la cara inferior del calaix i els suports mitjançant la situació del camió en la cara superior del calaix.

o A vegades serà necessari disposar bastides auxiliars, ja sigui recolzats sobre el terreny o penjats de l'estructura, per a l'execució de les tasques de manteniment, rehabilitació i conservació de piles, estreps i tauler, si aquestes requereixen actuacions que es prolonguin en el temps; la bastimentada garantirà la millor execució dels treballs, en millors condicions de seguretat per als treballadors.

14. TÈCNIQUES I CRITERIS D'INSPECCIÓ RECOMANATS

Actualment, les tècniques que són susceptibles de ser utilitzades en les inspeccions especials de calaixos, encara amb les seves limitacions, es proposen donar resposta als tres objectius bàsics d'aquestes inspeccions, que són:

a) Estimar la qualitat dels materials constitutius.

b) Estudiar el funcionament global de l'estructura en un instant donat.

c) Estudiar l'evolució dels defectes constatats.

Encara que, per a facilitar l'estudi de les tècniques existents se separen aquests objectius, sembla obvi subratllar que estan interrelacionats en la majoria dels casos que poden presentar-se. Així, és evident que els possibles defectes dels materials constitutius poden tenir una forta incidència en el funcionament defectuós d'una junta o del sistema de drenatge, que així mateix pot originar una deterioració important dels materials, afectant finalment el comportament estructural.

D'altra banda, l'estudi de l'evolució dels defectes que es detectin sembla obligat per motius de seguretat, abans de conducta a una possible reparació del calaix.

Les tècniques emprades per a cobrir els objectius indicats en a) es descriuen a continuació:

14.1. ASSAJOS "IN SITU"

14.1.1. Estimació de resistències de formigons.

Tres grups principals de tècniques són les utilitzades actualment:

- Extracció de provetes testimoni "in situ".
- Mètodes no destructius.
- Mètodes parcialment destructius.

14.1.1.1.1. <u>Extracció de provetes testimoni "in situ"</u>

És el mètode més fiable i directe per a estimar resistències de formigons "in situ". Per això, sol utilitzar-se per al calibratge o taratge d'altres mètodes indirectes d'estimació.

Cal, no obstant això, tenir en compte que:

a) No es poden extreure provetes-testimoni de totes les zones que es desitgin, sinó només d'aquelles en què no es perjudiqui la capacitat portant de l'element estructural i que siguin accessibles a la sonda d'extracció.

b) Per a la interpretació dels resultats obtinguts, cal tenir en compte la influència de diversos factors sobre la resistència a compressió (possibles danys durant l'extracció, diàmetre del testimoni, condició d'aquest durant el moment de l'assaig, etc.). Per a això, es recomana seguir les prescripcions de les normes UNEIX 83302, 83303 i 83304.

c) Per a realitzar l'anàlisi estadística dels resultats, és necessari extreure un nombre mínim de provetes, definit segons el volum de la zona d'assaig, on se suposi que el formigó té una qualitat uniforme i que existeix una mateixa distribució estadística de resistències. Si les provetes procedeixen de diferents elements estructurals, haurien de ser extretes, almenys, tres de cadascun d'ells.

És convenient, abans de conducta a l'extracció "in situ" de provetes-testimoni, realitzar una auscultació amb sondes magnètiques (*pachómetros) per a detectar la possible presència d'armadures actives o passives i evitar, així, que puguin ser tallades.

14.1.1.1.2. <u>Mètodes no destructius.</u>

Són mètodes indirectes d'estimació de la resistència a compressió de formigons "in situ". Amb aquests mètodes, la qual cosa es mesura directament de forma no destructiva és una propietat física del formigó que, posteriorment, ha de relacionar-se mitjançant una corba específica de calibratge, amb la resistència buscada del formigó. Aquestes corbes depenen de multitud de factors, com ara els relatius a la composició del formigó (tipus de ciment, dosatge, tipus i granulometria de l'àrid, etc), edat d'aquest, condicions ambientals en el moment d'assaig, estat de la superfície del formigó, etc., per la qual cosa només podrien obtenir-se "a posteriori", si es coneguessin amb exactitud aquests factors en el formigó que es va a *auscultar.

Com que aquesta última resistència s'obté, per definició, assajant provetes en premsa fins a arribar a trencament, no és recomanable deduir valors absoluts de resistència de formigons "in situ" sobre la base exclusiva d'assajos no destructius.

En calaixos de més d'un any d'edat, és molt recomanable extreure un nombre mínim de provetes dels llocs on es van realitzar prèviament els assajos no destructius i assajar-les a compressió. D'aquesta manera, es milloraran de manera experimental les correlacions teòriques obtingudes.

En aquest sentit, en calaixos d'especial importància, seria útil deixar a peu d'obra un element representatiu del formigó utilitzat, de dimensions suficients (per exemple, una llosa d'1 x 2 x 0,30 m) per a extreure les provetes-testimoni i, així, poder establir unes correlacions experimentals fiables, sense danyar l'estructura.

En qualsevol cas, quan no és possible obtenir aquestes correlacions, bé perquè no es coneix la composició del formigó, bé perquè no es tenen disponibles provetes representatives, no és recomanable utilitzar mètodes no destructius per a estimar "in situ" resistències de formigons estructurals.

Entre els mètodes no destructius més utilitzats actualment, poden citar-se els següents:

a) Mètodes *escleromètricos, basats en la mesura d'un índex de duresa superficial, calculat mitjançant la determinació de l'energia residual d'impacte d'una massa coneguda que xoca contra una superfície de formigó (UNEIX 83307).

b) Mètodes d'ultrasons, basats en la determinació de la velocitat de propagació d'impulsos ultrasònics en el formigó (UNEIX 83308):

c) Mètodes combinats. S'utilitza, principalment, el mètode combinat ultrasons-escleròmetre, que està basat en una correlació múltiple existent entre dues mesures no destructives (velocitat de propagació d'ones ultrasòniques longitudinals i índex *escleromètrico), d'una banda, i la resistència a compressió, per un altre.

Aquest mètode combinat millora la precisió de les estimacions realitzades separadament pels mètodes a) i b), per la qual cosa és recomanable la seva utilització, malgrat el lleuger augment del cost dels assajos. Amb la correlació múltiple, es disminueix o anul·la l'efecte distorsionador d'alguns factors que, com la humitat o l'edat del formigó *auscultado, influeixen fortament quan s'utilitzen tots dos mètodes de manera separada.

14.1.1.1.3. Mètodes parcialment destructius.

L'element estructural assajat amb aquests mètodes, encara que no queda totalment inutilitzat, necessita, després de l'assaig, petites reparacions superficials, raó per la qual se'ls denomina parcialment destructius.

L'avantatge principal d'aquests mètodes, respecte als mètodes indirectes no destructius, és que permeten estimar, de manera directa, algun tipus de resistència del formigó estructural.

Cal subratllar que els mètodes parcialment destructius segueixen, actualment, sota recerca i desenvolupament i, fins avui només han estat aplicats en un nombre limitat d'obres.

Entre els més prometedors en l'actualitat, poden citar-se:

a) Els mètodes d'arrencament o *pull-out, basats en la relació existent entre la força necessària per a extreure una peça metàl·lica, d'una forma especial, introduïda en l'element de formigó i la resistència a compressió d'aquest formigó.

b) Mètode de penetració o *Windsor *probe. Mitjançant una pistola amb cartutxos normalitzats, s'introdueixen, amb una energia constant, uns projectils especials en l'element del formigó estructural, mesurant la longitud del projectil que no ha penetrat, i establint una correlació empírica entre aquesta magnitud i la resistència a compressió del formigó assajat.

c) Mètode *break-*off. Amb aquest mètode s'estima, de manera directa, la resistència a *flexotracción del formigó estructural. Encara que aquest mètode s'utilitza, fonamentalment, per a seguir l'evolució de resistències de formigons abocats "in situ" en elements estructurals tipus-llosa, també es pot aplicar en estructures en servei, introduint els elements tubulars mitjançant una perforadora especial.

d) Mètode *pull-*off. Aquest mètode pretén estimar "in situ" la resistència a tracció de formigons, fixant, sobre la superfície de l'element estructural, una placa mitjançant una resina epoxi que, posteriorment, s'arrenca amb ajuda d'un equip especial portàtil, arrossegant adherida a ella un volum variable de formigó. La força d'arrencament mesura permet realitzar l'estimació de la resistència a tracció.

Com a característiques generals aplicables a tots els mètodes parcialment destructius citats, cal subratllar el següent:

- Tenen l'inconvenient d'afectar, únicament, a la capa més superficial del formigó. No s'obtenen, per tant, mesures que reflecteixin les característiques de la massa interna. Aquesta circumstància pot resultar d'especial importància en el cas d'un calaix afectat per un incendi.

- En tots ells, convé recórrer a extracció i trencament de provetes testimoni, que permetin millorar, experimentalment, en cada cas, la correlació entre la magnitud mesurada i la resistència que es pretén estimar.

14.1.2. Altres propietats del formigó.

Encara que la resistència a compressió és el paràmetre més característic per a estimar la qualitat d'un formigó “in situ”, existeixen a més una altra sèrie de propietats que, a vegades, és interessant estimar; dins dels mètodes més habituals per a determinar característiques diferents del formigó, s'empren mètodes d'ultrasons i *escleromètricos.

Així, els mètodes d'ultrasons poden ser utilitzats per a:

- Estudis d'uniformitat d'obres de formigó, detectant zones potencialment febles.

- Detecció de grans *coqueras produïdes per fallades de formigonada.

- Estimació de danys produïts en el formigó (gruixos de capes danyades pel fred, foc, etc.).

- Estimació de la profunditat de fissures.

- Estimació del mòdul d'elasticitat dinàmic del formigó.

Els mètodes *esclerométricos s'apliquen per a:

• Estudis d'uniformitat de la qualitat d'un formigó, en termes de la duresa superficial mesura.

• Comparació de la qualitat d'un formigó, amb la d'un altre la qualitat de la qual és coneguda per altres mitjans.

14.1.3. Estat de les armadures actives i passives.

Les principals característiques que es pretenen estudiar quant a l'estat de les armadures d'un calaix de formigó són:

a) Posició i recobriment.

b) Trencament de filferros, cordons o tendons de pretesat.

c) Corrosió.

Per a estudiar aquestes característiques s'han utilitzat, entre altres, els següents mètodes:

• Mètodes electromagnètics, amb les sondes magnètiques denominades *pachómetros, utilitzats per a l'objectiu a).

• Mètodes radioactius, utilitzats per als objectius a), b), c) i d).

• Mètode dels potencials electroquímics, utilitzats per a l'objectiu d).

• Mètode de mesura de la velocitat o intensitat instantània de corrosió de les armadures, utilitzat per a l'objectiu d).

14.1.3.1.1. <u>Mètodes electromagnètics (*pachómetros).</u>

En els mètodes electromagnètics, un corrent altern, de determinada freqüència, flueix a través de la bobina de la sonda d'exploració, creant un camp magnètic altern. Les armadures que es troben dins d'aquest camp provoquen una alteració en la tensió de la bobina, que és funció, bàsicament, del recobriment i del diàmetre dels rodons metàl·lics embeguts en el formigó.

Les principals característiques i limitacions de les actuals sondes magnètiques són:

- Detecten bé la presència i direcció de les armadures, si estan dins d'un camp de mesurament de profunditat inferior a 120 mm.

- Si el diàmetre de les armadures és conegut i les distàncies mínimes entre elles són majors de 10-15 cm (segons diàmetre), es pot estimar el recobriment amb errors màxims de ± 3 mm.

- Quan no es coneixen ni el diàmetre ni el recobriment de les armadures, la precisió de les estimacions disminueix de manera significativa. En aquest cas, no és recomanable estimar el diàmetre de les armadures amb els *pachómetros, ja que els errors poden ser molt grans. En aquest cas, com a mètode alternatiu, es poden realitzar fregues, en algunes zones, per a mesurar directament amb un calibre el recobriment i el diàmetre de les armadures.

14.1.3.1.2. <u>Mètodes radioactius.</u>

a) Radiografies-gammagrafies.

Consisteixen a fer passar un feix de raigs X o gamma a través del formigó. Les radiacions emergents, més o menys atenuades segons el camí que hagin travessat, interaccionen amb una placa fotogràfica, on queda impressionada la imatge interior del formigó en estudi, reflectint l'existència d'armadures, *coqueras, etc.

Per a la realització de gammagrafies, els isòtops radioactius més utilitzats, segons els gruixos que es vagin a assajar, són: Iridi-192 (*epesores entre 25-250 mm) i cobalt-60 (gruixos entre 250-600 mm).

b) Radiometria

S'utilitzen fonts radioactives, d'activitat moderada, i uns detectors de radiació que substitueixen a les pel·lícules fotogràfiques.

c) *Radioscopía

El convertidor transforma el flux de raigs gamma emergents de formigó en una imatge lluminosa que, mitjançant una càmera, es trasllada a una pantalla de televisió. Les fonts radioactives són les mateixes que en la gammagrafia, però amb aquesta tècnica es pot realitzar un control global del calaix en un temps mínim.

En relació amb els mètodes radioactius esmentats, convé assenyalar que tenen les següents limitacions:

- El màxim gruix de formigó *auscultable, en la pràctica, amb isòtops radioactius és de 60 cm, perquè els temps d'exposició creixen exponencialment amb el gruix. Per sobre del citat gruix, s'han utilitzat, en un nombre restringit de casos, betatrons i acceleradors lineals, encara que amb moltes limitacions.

- Necessitat de fortes mesures de radioprotecció. Per a realitzar gammagrafies en gruixos normals de construcció, pot ser necessari utilitzar fonts radioactives de *Co-60 d'alta activitat, la qual cosa obliga a abalisar i vigilar permanentment una àmplia zona d'irradiació.

- Són mètodes puntuals i cars. A causa de la grandària de la gammagrafies (30 *x40 cm) comparat amb les grans superfícies de les obres a *auscultar, cal realitzar un gran nombre d'elles, la qual cosa, unit als temps d'exposició necessaris per a obtenir cada gammagrafia, dóna com a resultat que aquests mètodes puguin arribar a ser prohibitius des del punt de vista econòmic. A això contribueix el que la interpretació de les radiografies requereix un nivell molt alt d'especialització.

14.1.3.1.3. Mètodes dels potencials electroquímics.

Per a la detecció de zones corroïdes, en armadures embegudes en formigó, es pot emprar el mètode dels potencials electroquímics, que consisteix a mesurar, amb un voltímetre, la diferència de potencial entre dos punts. Un d'ells s'obté amb una connexió elèctrica en l'armadura i l'altre s'estableix sobre un elèctrode de referència, que sol ser de coure en una dissolució saturada de sulfat de coure. La descripció de l'equip necessari i el procediment d'assaig és objecte de la norma *ASTM C876.

Si la diferència de potencial (E) és menor de -0,35 V, la probabilitat que existeixi corrosió és major del 90%. Si la diferència de potencial és major de -0,20 V, la probabilitat que no existeixi corrosió és major de 90%. En la zona de potencials entre 0,35 V i -0,20 V, la probabilitat de corrosió és del 50% (zona *sudosa).

Unint els punts d'igual potencial es pot dibuixar un diagrama per a identificar zones d'armadures probablement corroïdes.

Les mesures del potencial electroquímic serveixen per a indicar zones probables de corrosió, però no se les considera com un indicador fiable de la velocitat amb què progressa en un punt determinat.

14.1.3.1.4. Mètode de la intensitat o velocitat de corrosió.

Mentre la mesura dels potencials és necessàriament qualitativa, la mitjana de la intensitat o velocitat de corrosió (*Icorr) quantifica la velocitat amb la qual s'està generant la corrosió en l'instant en què s'efectua la inspecció.

El mètode basat en la resistència de polarització és el que proporciona resultats més fiables. Consisteix a aplicar un senyal elèctric (potencial o intensitat) de petita magnitud i mesurar la variable conjugada (intensitat o potencial). La resistència de polarització està relacionada amb la penetració de l'atac i, en conseqüència, amb la disminució del diàmetre de l'armadura.

Quan la *Icorr obtinguda sigui inferior que certs valors limitadors, es podrà considerar que la corrosió és menyspreable. Si és superior a aquests, serà un clar indicador que l'acer s'està corroint de manera activa.

Per a l'aplicació d'aquesta tècnica en obra és necessari conèixer la superfície de l'armadura afectada pel senyal, mitjançant equips que incloguin en el seu programari models per a calcular-la, o bé per mitjà de la utilització d'un mètode que empri un anell de guarda per a confinar eficaçment el senyal elèctric.

Les mesures de *Icorr informen sobre la quantia de la corrosió en el moment de realitzar la inspecció i serveixen per a fer prediccions de la vida residual de les estructures de formigó, així com per a fer un seguiment de l'eficàcia d'una reparació.

14.2. ASSAJOS EN LABORATORI

Sobre provetes-testimoni de formigó extretes “in situ”, es poden realitzar en laboratori els següents assajos:

- Assajos mecànics per a determinar característiques resistents del formigó (assajos a compressió, assajos de tracció indirecta, *flexotracción, etc.), segons normes UNEIX 83302, 83803, 83804 i Article 10è de l'EH-91.

- Assajos per a determinar el mòdul de deformació i el coeficient de *Poisson, segons la norma *ASTM C-469.

- Assajos físic-químics, com poden ser:

• Estimació del dosatge de ciment, segons les normes *ASTM C-85, *BS-1881 o per dissolució selectiva dels silicats càlcics, mitjançant àcid salicílic, en metanol.

• Estimació del contingut original d'aigua, segons *BS-1881.

• Composició del formigó, segons *ASTM *STP-201.

• Determinació de la porositat i densitat, segons *ASTM C-642.

• Determinació de la permeabilitat a l'aigua sota pressió, segons ISO/*DIS 7032.

• Determinacions químiques sobre la fracció fina (2,5 mm), com són:

• Contingut de sulfats, segons *BS-1881.

• Contingut de clorurs, segons *BS-1881.

• Determinació del pH, amb fenolftaleïna.

• Profunditat de carbonatació, mitjançant tinció amb dissolució alcohòlica de fenolftaleïna.

• Anàlisis petrogràfiques, segons *ASTM C-856.

• Assajos per a la identificació de components i les seves possibles alteracions. S'utilitzen, en aquest cas, mètodes especials com ara microscòpia (òptica i de *balTido), difractrometria per raigs X, termografia diferencial, etc.

Quan sigui possible obtenir una mostra representativa de les armadures existents en l'estructura, es poden realitzar en laboratori els següents assajos:

• Assaig complet a tracció, segons *UNE 36401, determinant:

o Límit elàstic convencional.

o Càrrega unitària de trencament.

o Allargaments (sota càrrega màxima o en trencament).

o Estricció, etc.

• Assajos de doblegat simple, segons *UNE 36088.

• Assajos de doblegat alternatiu de filferros, per a armadures de pretesat, segons *UNE 36461.

• Assajos de relaxació isotèrmica d'armadures de pretesat, segons *UNE 36422.

• Assajos per a identificació del metall (assajos químics, microscòpia, etc.).

• Duresa estàtica convencional (*Brinell, *Vickers, o *Rockwell).

• Soldabilitat (assajos químics o mecànics).

• Resiliència, etc.

15. IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA TÈCNICA DE MANTENIMENT RECOMANADA

15.1. OBJECTIUS DEL MANTENIMENT

Els objectius generals del manteniment de calaix coincideixen amb els de la conservació, de la qual és una fase (inspecció, valoració, manteniment). Aquests objectius són:

- Assegurar la capacitat portant de l'estructura del calaix, per a evitar danys a tercers. Amb això, s'aconsegueix un grau adequat de seguretat, tant per als usuaris directes com per als indirectes, per exemple, transeünts o altres persones que puguin veure's afectats per un eventual col·lapse del calaix.

- Assegurar que el trànsit s'efectuï en les millors condicions possibles de comoditat i confort. És convenient evitar limitacions o prohibicions de circulació sobre el calaix, a causa de l'alt cost col·lectiu que es podria generar.

- Preservar el valor patrimonial del calaix, no sols perquè en ell s'ha invertit un capital considerable, sinó també perquè alguns calaixos tenen una importància notable des del punt de vista històric, cultural i estètic.

Com ja s'ha comentat amb anterioritat en el present document, a vegades no és fàcil establir la frontera entre els treballs que es poden denominar de manteniment i els que es podrien cridar de reforç. Per a intentar delimitar aquests treballs, es proposa que es considerin de manteniment aquells en els quals el calaix conserva les característiques funcionals previstes en projecte. Els reforços es podrien definir com aquells treballs que incrementen la capacitat portant inicial del calaix, o qualsevol altra característica, i que milloren el nivell de servei previst en el projecte original.

15.2. TIPUS DE MANTENIMENT

Es poden distingir tres tipus de manteniment:

• Manteniment rutinari.

• Manteniment especialitzat.

• Manteniment preventiu.

Manteniment rutinari.

Es tracta de treballs periòdics que poden ser programats, per als quals no és necessari una gran preparació del personal que els efectuï i que, en general, poden realitzar-se amb petits mitjans.

És recomanable que aquests treballs s'efectuïn amb la mateixa freqüència que les inspeccions rutinàries o bàsiques. Aprofitant aquestes inspeccions, en general cada quinze mesos, es poden fins i tot solucionar alguns petits problemes que es detectin.

Les operacions típiques del manteniment rutinari són les següents:

• Neteja general de calçada, voreres, juntes, etc.

• Manteniment en bon estat de funcionament del sistema de drenatge i desguassos.

• Supressió de vegetació perjudicial en zones accessibles.

• Arranjaments localitzats en el paviment.

• Pintura de zones degradades en baranes o altres elements metàl·lics.

• Manteniment en bon estat de dispositius que faciliten la inspecció (trapes, escales d'accés, etc.).

• Arranjaments localitzats de terraplens d'accés i protecció d'aquests.

• Arranjaments en il·luminació, etc.

A continuació es descriuen les operacions de manteniment rutinari més comuns, amb indicació de la periodicitat recomanada en principi per a aquestes.

a) Neteja de la plataforma de l'estructura: es netejarà la calçada, prestant especial atenció a les seves vores, on s'acumula més quantitat de residus i materials, i es procedirà a la supressió de vegetació perjudicial en zones accessibles. Aquesta actuació es preveu realitzar-la amb igual periodicitat que les inspeccions bàsiques. La neteja de calçada es durà a terme mitjançant aigua dolça a pressió projectada per una bomba *barredora autopropulsada.

La neteja de les juntes de dilatació es realitzarà amb posterioritat a la de la calçada i s'efectuarà manualment, mitjançant raspallat en la direcció de les dents de l'element i eliminació acurada de les pedres o peces metàl·liques encaixades a l'interior d'aquestes. El període hivernal, durant el qual les juntes es trobaran en situació de major obertura, serà el més indicat per a una completa eliminació dels elements estranys que impedeixin el normal funcionament de les juntes de dilatació.

b) Neteja dels sistemes de drenatge de la plataforma. Els desguassos de la plataforma es netejaran mitjançant una vareta almenys cada set mesos.

c) Neteja de les baranes o elements de contenció. Es preveu la seva realització cada quinze mesos, després de cadascuna de les inspeccions Bàsiques. Es realitzarà la neteja mitjançant rentada manual amb aigua dolça, per a eliminar la pols i fang.

d) Neteja de la zona de suports. El manteniment dels aparells de suport es durà a terme cada cinc anys tret que en les inspeccions periòdiques es detectin defectes en algun d'ells (acumulació de brutícia, oxidació, degradació, *acuñamiento, aixecament, deformacions excessives, esgotament del recorregut, etc.) que posin de manifest la necessitat d'avançar l'actuació de neteja d'aquests.

Durant aquest tractament es procedirà a realitzar les següents operacions:

a. Eliminar l'oxidació i preservar de la mateixa als cossos d'acer superiors i inferiors en el cas que els tingui. Cas de ser necessari, s'aplicarà una primera capa de silicat inorgànic de zinc i una altra posterior de resina epoxi modificada, exempta de quitrà d'hulla, amb gruix total d'aproximadament 100 micres.

b. Aplicar entre la làmina d'acer inoxidable superior i el tefló una capa superficial de grassa *siliconada o vaselina, en cas de suports lliscants.

e) Reparació de seients en els accessos

Si es produeixen petits seients en els accessos de l'estructura es podran reparar mitjançant el *recrecido de paviment. En cas que el seient sigui gran, caldrà reparar-lo excavant, sanejant la zona afectada, emplenant i compactant bé, a més de dotar d'un bon sistema de drenatge. Com ja s'ha indicat, en el cas que el seient aparegui en les zones més pròximes a la junta d'estreps, s'haurà de comprovar si existeix trencament de la llosa de transició estructura-terraplè.

f) Reparació del paviment de calçada

Els defectes més freqüents en el paviment de la calçada són la fissuració, que si està localitzada es corregeix mitjançant el segellament de les fissures amb *màstic asfàltic o un altre producte específic, les *descarnaduras, que requereixen recórrer a un *bacheo superficial per a frenar la seva progressió, i el desgast, fenomen que no és exclusiu del paviment sobre estructures, i la reparació de les quals sol escometre's en les campanyes de *repavimentación de la carretera.

Manteniment especialitzat.

Es tracta de treballs que exigeixen equips i mitjans especials, bé per la pròpia naturalesa dels treballs, o per a poder arribar a zones de difícil accessibilitat.

En general, aquests treballs no s'efectuen de manera periòdica, sinó que es decideix realitzar-los a conseqüència de la valoració de l'estat del calaix.

Entre les operacions típiques de manteniment especialitzat estan les següents:

• Actuacions de reparació (de trencaments locals causats per impactes en barreres, deterioracions dels ancoratges d'aquestes, zones amb formigó degradat, així com injecció de fissures, substitució d'armadures corroïdes, disposició de pretesat addicional, etc.).

• Reconstrucció o rehabilitació del sistema de drenatge i de desguassos.

• Rehabilitació o substitució de juntes.

- Recol·locació o substitució d'aparells de suport.

- Aplicació, de forma generalitzada, de pintures de protecció contra la corrosió, en baranes i altres elements metàl·lics.

- Reposició local o generalitzada del sistema d'impermeabilització del calaix.

- Reposició generalitzada del paviment. Es recomana no augmentar el gruix d'aquest paviment.

- Protecció de paraments contra humitats, *desconchones, etc.

- Supressió de possibles vies d'aigua (torrenteres en terraplens, entrada d'aigua en seccions calaix, etc.).

- Reconstrucció o creació de dispositius que facilitin la inspecció (trapes d'accés, punts fixos d'anivellament, etc.).

Manteniment preventiu.

Es tracta de treballs que s'efectuen abans de l'aparició de problemes, per a prevenir possibles danys o degradacions. En general s'utilitzen mitjans i tècniques especialitzades.

Entre les causes que motiven aquest tipus de manteniment estan:

- Certs defectes de projecte i/o execució.

- Desconeixement del comportament a llarg termini dels materials utilitzats (resistència, durabilitat, *fluencia, relaxació, etc.).

- Desconeixement del funcionament a llarg termini d'elements auxiliars o equipament.

- Aparició de problemes, amb causa coneguda, en calaixos de tipologia similar.

- Agressivitat de l'ambient, no prevista degudament en el Projecte.

- Utilització de sals *fundentes, etc.

Entre les operacions típiques de manteniment preventiu, es podrien citar les següents:

- Impermeabilització de taulers.

- Utilització de noves pintures per a protecció contra la corrosió, carbonatació, etc.

- Col·locació d'un nou sistema de drenatge, si s'observa que hi ha filtracions d'aigua que poden provocar corrosió en les armadures.

Organització dels Treballs de Manteniment.

Com i a se ha esmentat anteriorment, el manteniment és una fase de la conservació. Per això, les persones responsables de l'organització dels treballs són les mateixes encarregades de la resta de les fases.

Les operacions de manteniment rutinari dels calaixos solen ser realitzades pel mateix personal encarregat del manteniment de la xarxa a la qual pertanyi.

Els treballs de manteniment especialitzat i preventiu solen ser subcontractats per l'Organisme Gestor de l'Obra, ja que, en general, requereixen mitjans i equips especialitzats.

Entre els aspectes que cal tenir en compte abans d'efectuar treballs de manteniment estan:

- Estudis econòmics.

- Estudis tècnics.

- Interferències provocades en la circulació o trànsit.

La planificació de les labors de conservació d'un calaix requereix l'existència d'un arxiu documental, que permeti preparar i efectuar les inspeccions oportunes i avaluar l'estat de l'estructura, així com preveure les possibles actuacions especialitzades sobre aquesta.

15.3. REPARACIONS

Els treballs de reparació tenen per objecte detenir l'evolució dels danys observats, reconstruir la integritat dels elements deteriorats, garantir la funcionalitat i durabilitat de l'estructura i, en el cas de reforços, millorar les característiques de l'obra inicialment projectada.

És essencial, abans de conducta a qualsevol mena de reparació, l'analitzar detalladament la simptomatologia que presenta l'estructura, per a poder establir un dictamen de les causes que han originat els danys i plantejar la solució adequada.

Entre les causes que originen els danys que s'han de reparar, es poden citar:

a) Causes naturals, provinents de l'entorn: cicles humitat-assecat, etc.

b) Causes estructurals, resultat d'una anòmala utilització o del funcionament mecànic de l'estructura.

c) Causes accidentals: xoc, sisme, explosió, foc, etc.

d) Envelliment normal per l'ús: juntes i suports.

Una vegada detectats els danys, analitzades les causes i valorat l'estat del calaix, aquest haurà de ser reparat, ja que en cas contrari, en un termini de temps més o menys llarg, podria produir-se la ruïna de l'obra.

Segons la importància d'aquests danys, l'actuació que procedeix realitzar es pot inscriure dins d'un dels tres grups següents:

- Reparacions ordinàries
- Grans reparacions.
- Reforços.

15.3.1. Reparacions ordinàries

Els danys o desperfectes que no afecten d'una manera immediata a la seguretat local o global de l'estructura, hauran de ser objecte d'una reparació ordinària, que eviti danys majors en un futur més o menys pròxim i protegeixi la durabilitat dels materials.

Entre aquests danys es poden citar els següents:

- Deterioració de juntes de dilatació

La substitució de juntes de calçada és, per antonomàsia, una de les reparacions habituals a les quals està sotmès un calaix, ja que la vida de l'estructura és molt superior a la de la junta. Per tant, s'han de preveure juntes de dilatació que siguin fàcilment reparables i substituïbles.

En el cas d'haver de reposar algun tram de les juntes de dilatació, aquestes hauran de ser de la tipologia i dimensions de les existents, encara quan la reologia del calaix pugui haver-se desenvolupat en un alt percentatge. Si es volgués adaptar la junta a les noves condicions de retracció i *fluencia, s'haurà de substituir en tota la seva longitud, previ estudi reològic i amb l'aprovació expressa de l'Administració Propietària.

- Deterioració de suports

Aquests elements hauran de ser substituïts totalment o parcialment quan una vegada realitzades les inspeccions especials *pertinenetes, es dedueixi que no poden continuar complint satisfactòriament la seva comesa estructural.

A més cal evitar el seu bloqueig degut a l'allotjament de matèria.

La substitució dels suports no és sempre un problema fàcil de resoldre, bé sigui per falta d'espai per a introduir els gats d'hissat (p. ex. suports a mitja fusta), o bé per inexistència de diafragmes de suport degudament reforçats. Això porta amb si aparellat la necessitat de la utilització d'alguna estructura metàl·lica auxiliar, més o menys complicada.

Com a norma de bona pràctica, s'hauran de preveure en projecte uns *cajeados que permetin introduir gats per a efectuar l'operació quan calgui.

La deterioració dels suports pot danyar indirectament altres elements de l'estructura, la qual cosa requeriria la seva reparació.

- Deterioració del formigó i de les armadures

El formigó és un material porós i, en conseqüència, sensible a les agressions del medi ambient; fins i tot en ambients qualificats com no agressius, el formigó perd la seva capacitat de protecció natural (alcalina) enfront de les armadures, podent-se produir la corrosió d'aquestes.

Es poden distingir diversos graus de deterioració:

- Primer grau: l'estabilitat de l'obra no està en perill i la seva reparació no és molt costosa.
- Segon grau: les corrosions s'acceleren, la reparació és urgent, però encara simple de realitzar; apareixen certs riscos.
- Tercer grau: l'estabilitat de l'obra està en perill, la reparació és onerosa. Aquí s'entraria dins de l'apartat de grans reparacions.

Abans de passar a detallar els símptomes que presenten cadascun dels graus de deterioració abans citats cal ressaltar que, en tots els casos, és imprescindible una bona preparació del suport, llevant totes les parts no adherents (amb repicat, doll de sorra o raspall) i eliminant l'òxid de les armadures.

Cal ressenyar que tot el que s'ha dit es refereix al supòsit que l'agent agressor és exterior al formigó.

En el cas que l'agressió vingui del propi formigó, per exemple àrid amb pirites, es requerirà un estudi particularitzat.

Els símptomes de cada grau de deterioració són:

a) Primer grau de deterioració.

S'observa una lleugera fissuració, eflorescències o traces d'òxid. Es tracta d'una deterioració superficial del formigó, més estètic que profund. La solució a aquest problema passa per la realització d'una pel·lícula que protegeixi al formigó. Aquesta protecció deu:

a) Ser impermeable a l'aigua, però permeable al vapor d'aigua perquè el formigó pugui respirar.

b) Impedir el pas del gas carbònic causant de la carbonatació. Com les molècules de CO2 són més grans que les molècules de vapor d'aigua, aquesta exigència es pot complir amb un revestiment adequat.

b) Segon grau de deterioració.

S'observen fissures més o menys grans, fortes traces d'òxid i fins i tot despreniments de formigó.

- Reparació de fissures

El fenomen de la fissuració, encara que és comuna a les estructures de formigó armat i a les de pretesat, és més perillós en les peces d'aquest últim tipus, ja que si la fissuració posa en contacte el tendó amb l'atmosfera, l'oxidació del mateix es pot combinar amb la corrosió sota tensió de l'armadura activa, accelerant el seu trencament.

Abans de conducta a la reparació de les fissures és necessari determinar les causes que les van produir i eliminar-les, en el seu cas. Les fissures són el símptoma típic de la majoria dels problemes que poden afectar l'estructura del calaix. Estudiant la distribució, situació, forma, amplitud i evolució de les fissures, es pot arribar a esbrinar l'origen del problema, ja que aquestes característiques estan íntimament lligades amb la causa que les ha ocasionat.

Poden produir-se diversos tipus de fissures:

1. Fissures de flexió
2. Fissures de tallant
3. Fissures en les zones d'introducció de la força de pretesat i fissures sota l'actuació de càrregues concentrades.
4. Fissures per fallada d'ancoratge de l'armadura activa.
5. Fissures de retracció.
6. Fissures provocades per la corrosió de l'armadura
7. Fissures produïdes pel gel

La reparació de la fissura pot consistir, des del seu simple segellament superficial, amb la finalitat de fer l'estructura estanca i que eventualment pugui permetre l'aplicació d'una capa d'acabat, fins a la injecció de la mateixa amb un producte adequat, que permeti crear una unió mecànica entre les parts disjuntes. En les injeccions, les resines epoxi tenen un gran camp d'aplicació.

És necessari fer una crida sobre la necessitat d'utilitzar la resina epoxi adequada per a la fi desitjada, analitzant en cada cas l'estat tensional provocat.

- Tractament de les armadures

En el cas d'armadures vistes, l'òxid no adherit haurà de ser acuradament eliminat amb raspall metàl·lic o doll de sorra. Una vegada es trobin les armadures netes, se'ls aplicarà una pintura *pasivante, per a evitar una nova oxidació.

- Regeneració del formigó

L'augment de volum de les armadures oxidades provoca, en moltes ocasions, el despreniment del formigó de recobriment. El formigó se sanejarà de manera que la zona demolida quedi en forma de cua d'oreneta, a fi d'aconseguir, per pròpia forma, una bona coherència entre tots dos formigons.

Perquè la reparació sigui duradora, és necessari que el morter de reparació tingui unes determinades propietats:

• Adherència perfecta al suport, la qual cosa exigeix un excel·lent poder d'enganxament del morter de reparació. Per a garantir la perfecta adherència al suport, es col·loca una *imprimación de resina epoxi.

• Resistència mecànica igual o major a la del suport.

• Baixa o nul·la retracció i impermeabilitat a l'aigua, amb la finalitat d'evitar els efectes destructius del cicle gelo/desglaç i la penetració dels agents agressius.

• Mòdul de deformació lleugerament inferior al de la peça que es repararà, per a evitar l'efecte encunya sota tensions aplicades.

• Coeficient de dilatació tèrmica pròxim al del suport.

- Reposició generalitzada del paviment

En cas de produir-se una deterioració generalitzada del paviment que aconselli la seva renovació, no es deurà en cap cas *repavimentar augmentant el gruix d'aquest,

sinó que serà necessari fresar abans un gruix igual al del paviment nou. En realitzar el fresat es tindrà especial cura a no danyar la làmina d'impermeabilització que existeix sobre la llosa de tauler, per la qual cosa es fresarà deixant sempre un gruix mínim d'uns dos centímetres sense retirar.

En el projecte que defineixi les operacions relatives a aquesta actuació, haurà de comprovar-se que els esforços induïts més els originats per les sobrecàrregues compatibles no superen els produïts pel tren de càrregues que ha estat utilitzat en el dimensionament de l'estructura. En cas contrari es disposaran les limitacions necessàries del trànsit pesat durant la realització de les obres.

- Reposició del sistema d'impermeabilització

Si en les inspeccions periòdiques es detectessin filtracions d'aigua generalitzades en la cara inferior del calaix, com ja ha estat detectat en l'estructura, serà necessari procedir a la col·locació d'una làmina *impermeabilizante superior eliminant prèviament el paviment en la zona en què això sigui necessari. A tal fi, el projecte que contempli aquesta actuació tindrà en compte les precaucions citades en l'apartat anterior.

15.3.2. Grans reparacions

Tots els danys o desperfectes que afectin la seguretat local o global de l'estructura hauran de ser objecte d'una gran reparació, que la retorni a nivells de seguretat acceptables.

Entre els danys que precisen grans reparacions es poden citar els següents:

- Deterioració del formigó en un tercer grau, abans esmentat. És necessari verificar l'estabilitat de l'estructura i, en el seu cas, reemplaçar-la o reforçar-la.

- Corrosió de l'armadura activa. La corrosió, en general, i en particular el fenomen de corrosió sota tensió, és extremadament greu en estructures pretesades, ja que es presenta sense previ avís, accelerant el trencament de l'armadura de pretesat i posant en perill l'estabilitat del calaix. El col·lapse que es produeix és inesperat i brusc, sense previs símptomes de grans deformacions que poguessin donar la veu d'alarma. Els formigons de recobriment escàs, porós i/o ambient bastant agressiu, han provocat algunes fallades de taulers.

A causa de la perillositat dels fenòmens de corrosió, es prendran totes les precaucions necessàries per a garantir una adequada qualitat de les peces pretesades.

- Recalci de fonamentacions, es refereix a les actuacions a dur a terme quan arran de les revisions especials s'haguessin detectat deformacions o pèrdues d'alineació, causades per seients, girs o patologies associades a aquests fenòmens, en els elements de la superestructura. Aquests recalcis es podrien dur a terme mitjançant formigó submergit (en el cas d'estructures sobre llits en els quals es detectin soscavacions en els seus elements de fonamentació), *micropilotes, injeccions, jet *grouting, etc que millorin la capacitat portant del terreny sota la fonamentació, o simplement assegurin aquesta, i generalment es protegirà després mitjançant escullera o similar si el mal s'ha produït a causa de la soscavació en les piles del llit.

També la vegetació i els arbustos en els estreps poden afectar la fonamentació, per la qual cosa haurà de retirar-se la mala herba per a evitar aquest tipus de danys.

El recalci d'una estructura requerirà un projecte especialitzat previ, per la qual cosa, si es detecta una patologia d'aquestes característiques, serà necessari informar la Propietat de l'estructura com més aviat millor.

En cas que es realitzi alguna modificació en les fonamentacions, aquest Pla de Manteniment haurà de ser revisat per si és necessari incloure alguna actuació sobre aquest tema.

16. CRITERIS D'AVALUACIÓ

Es presenta a continuació la tuala resum amb els criteris d'avaluiació on s'especifiquen els llindars a considerar en la inspecció tant amb nivell d'alerta com el llindar crític d'actuació:

	PUNT CRÍTIC A INSPECCIONAL	LLINDAR D'ALERTA	LLINDAR CRITIC
	ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Als 5 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment	Quan es produeixi un accident
	ELEMENTS ESTRUCTURAL DE FORMIGÓ	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment. Presencia de taques d'òxid i petits esquarteraments.	Quan es detectin filtracions al interior del calaix. Quan es detectin símptomes de inici de processos d'oxidació, presencia d'armadures a la vista.
	JUNTES ELEMENTS PREFABRICATS	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment	Quan es detectin filtracions al interior del calaix.
	IMPRIMACIONES, REVESTIMENTS, PINTURES I HIDROFUGANTES. IMPERMEABILITZACIONS	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment.	Quan es detectin filtracions al interior del calaix.

	DESGUASSOS	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment	Quan es detectin embossaments en les arquetes i pous de registre.
	TERRAPLENS	Presencia de deformacions superior sa 5cm.	Després d'un gran xàfec amb presencia de soscavaments.
	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment	Quan es produeixi un accident.
	FERMS	Presencia de deformacions i quartejament.	Quan es produeixin esquerdes i despreniment puntuals de massa d'aglomerat.
	MATERIAL DE VIALITAT	Als 2 anys des de l'execució amb símptomes d'envelliment o baixa en la retroreflectancia.	Quan es produeixi un accident.

17. VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT

Es presenta a continuació la valoració bàsica de les diferents operacions de manteniment descrites en el present document:

ELEMENT	CADENCIA	VALORACIÓ DEL MANTENIMENT
ELEMENTS DE CONTENCIÓ	6 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 250€
JUNTES ELEMENTS PREFABRICATS	15-18 MESOS	Inspecció: 550€ Actuació: 2.550€
IMPRIMACIONES, REVESTIMENTS, PINTURES I HIDROFUGANTES. IMPERMEABILITZACIONS	15-18 MESOS	Inspecció: 550€ Actuació: 4.250€
DESGUASSOS	6 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 1.050€
SERVEIS EN GENERAL	15-18 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 1.200€
TERRAPLENS	15-18 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 1.000€
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT	6 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 950€
FERMS I VORERES	15-18 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 750€
MATERIAL DE VIALITAT	15-18 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 1.250€
VEGETACIÓ I NETEJA	6 MESOS	Inspecció: 150€ Actuació: 2.500€

Valoració estimada del manteniment anual de l'estructura:
INSPECCIÓ: 2.424 € / any
OPERACIONS DE MANTENIMENT: 17.420 €/any

18. INFORMES RESULTANTS

Dins de la coordinació general de totes les actuacions del manteniment de la carretera i en particular d'aquest calaix, és necessari que la informació obtinguda de les Inspeccions Bàsiques, Principals i Especials sigui transmesa de manera homogènia i congruent als responsables de les Administracions Propietàries.

Per a facilitar la tasca de la conservació ordinària de l'estructura, es procedirà a realitzar una campanya d'inspeccions, el resultat de les quals es reflectirà en les fitxes corresponents.

Aquestes fitxes tenen tres finalitats:

1. Realitzar el "reconeixement d'estat", de forma ordenada i homogènia.

2. Informar el Delegat o responsable sobre la conveniència de posar en marxa una reparació o un seguiment.

3. Obtenir informació sobre l'evolució de les deterioracions detectades, amb vista al Pla de Conservació.

Caldrà que l'empresa que inspeccioni presenti una proposta per l'aprovació de la propietat corresponent a un jocs de fitxes de les Inspeccions Bàsiques, que s'emplenaran i serviran de document basi per a realitzar les posteriors inspeccions, així com les corresponents a la Inspecció Principal i Especial.

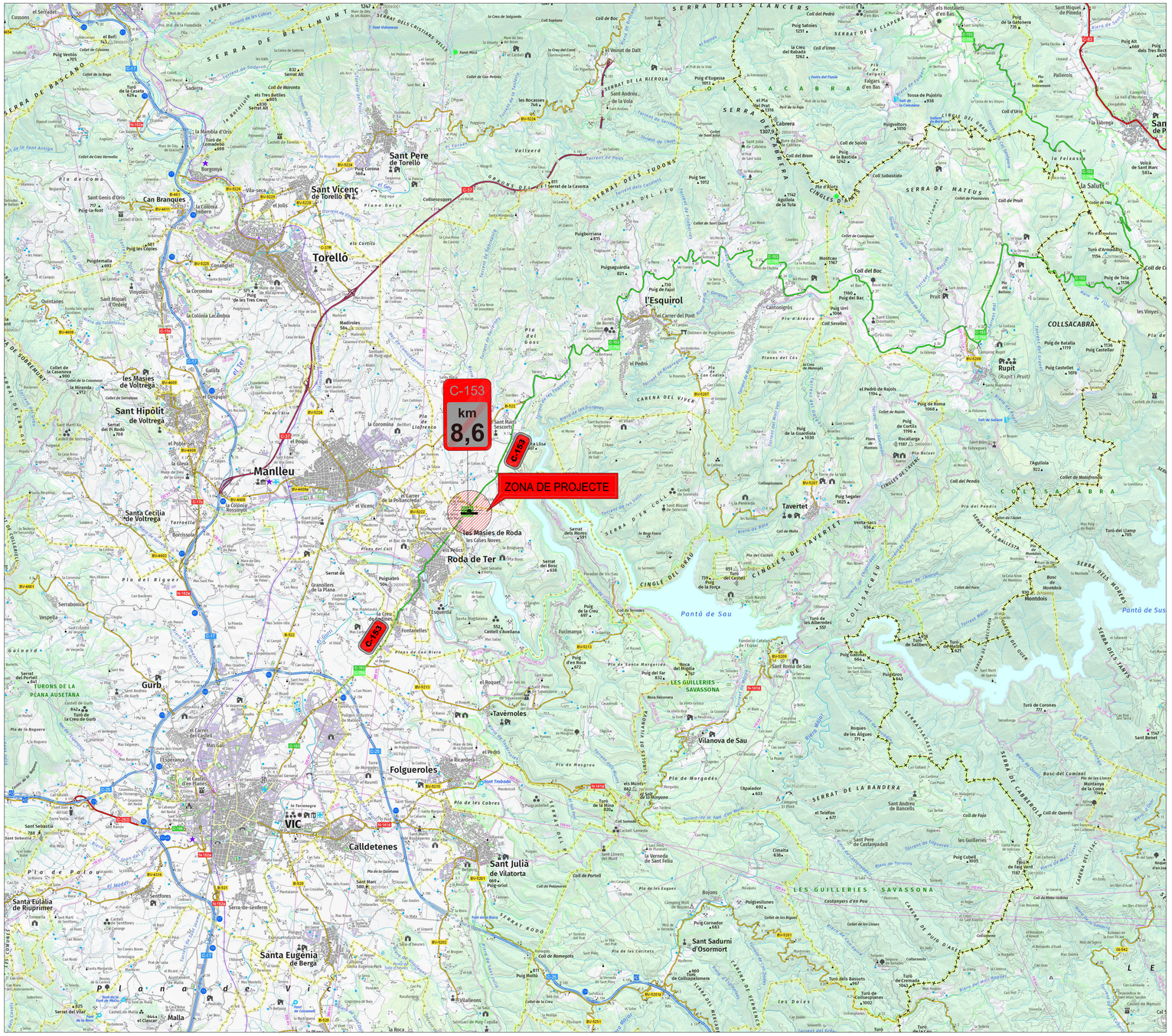
Així mateix, igual que ha de redactar-se un projecte "as *built" quan es finalitza una obra, de manera que el mateix reflecteixi l'estructura tal com finalment ha estat

construïda, haurà de redactar-se un informe després de les tasques de manteniment que impliquin canvis substancials en el comportament i característiques de l'estructura, de manera que aquestes actuacions quedin registrades, i es disposi de dades com a materials empleats i la data de les actuacions.

Redactat el mes de Octubre de 2022.

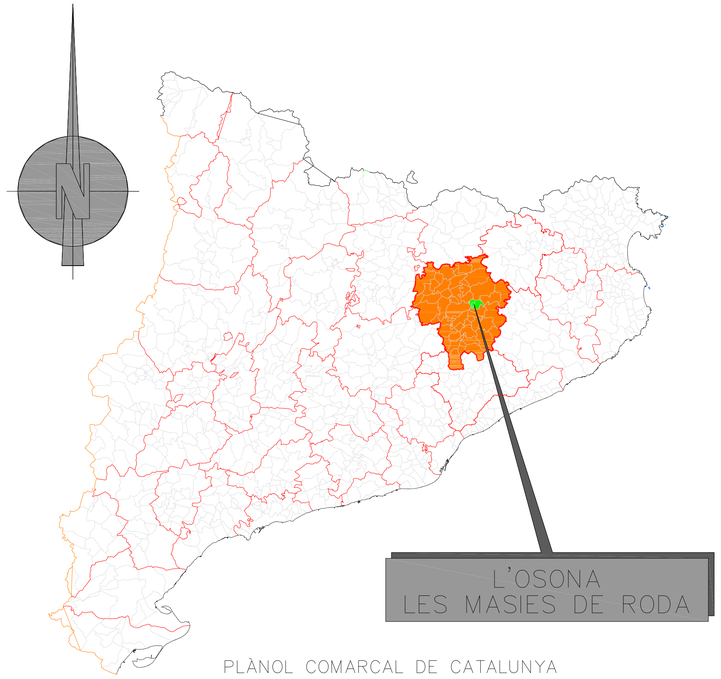
Apèndix 1. Plànols de l’estructura

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C -153. TRAM: LES MASIES DE RODA



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

BASE CARTOGRÀFICA REALITZADA PER L'I.C.C. A ESCALA 1/50.000



PLÀNOL COMARCAL DE CATALUNYA

SENSE ESCALA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NOM PLÀNOL	Nº PLÀNOL	Nº FULLS
01. PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ	01	1
02. PLÀNOL DE CONJUNT		
02.A PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE TOPOGRAFIA	02.A	1
02.B PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE ORTO	02.B	1
03. PLANTA SITUACIÓ ACTUAL	03	1
04. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	04	1
05. PLANTES GENERALS	05	3
06 PERFIL LONGITUDINAL	06	1
07. PERFILS TRANSVERSALS – CONDICIONAMENT LLERA	07	1
08. PLANTA PAVIMENTACIÓ	08	2
09. SECCIONS TIPUS I DETALLS	09	1
10. DRENATGE		
10.A DRENATGE LONGITUDINAL	10.A	1
10.B DETALLS	10.B	3
11. ESTRUCTURES		
11.A OBRA DE DRENATGE 8.1	11.A	14
12. SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT		
12.A SENYALITZACIÓ I BARRERES	12A	3
12.B DETALLS	12B	12
13. EXPROPIACIONS	13	1
14. SERVEIS AFECTATS		
14.A SERVEIS EXISTENTS		
14.A1 XARXA D'AIGUA	14.A1	1
14.A2 XARXA DE GAS	14.A2	1
14.B REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS		
14.B1 XARXA D'AIGUA	14.B1	1
14.B2 PERFIL LONGITUDINAL REPOSICIÓ D'AIGUA	14.B2	1
14.B3 DETALLS	14.B3	1
TOTAL		52

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50.000 — ORIGINALS A1 — 0 1250 2500 GRÀFIQUES

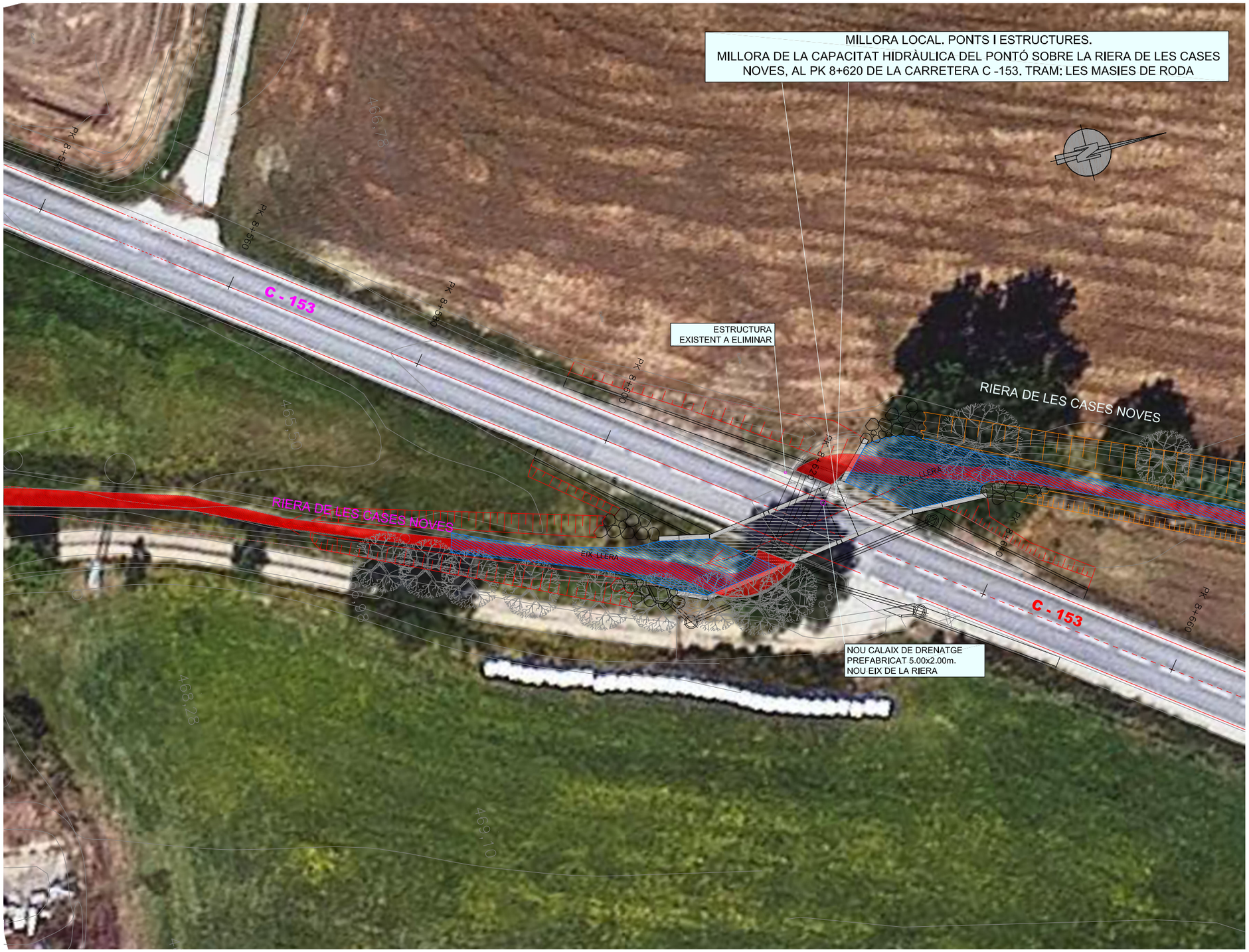
NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 01

NOM FITXER: 01F01.dwg

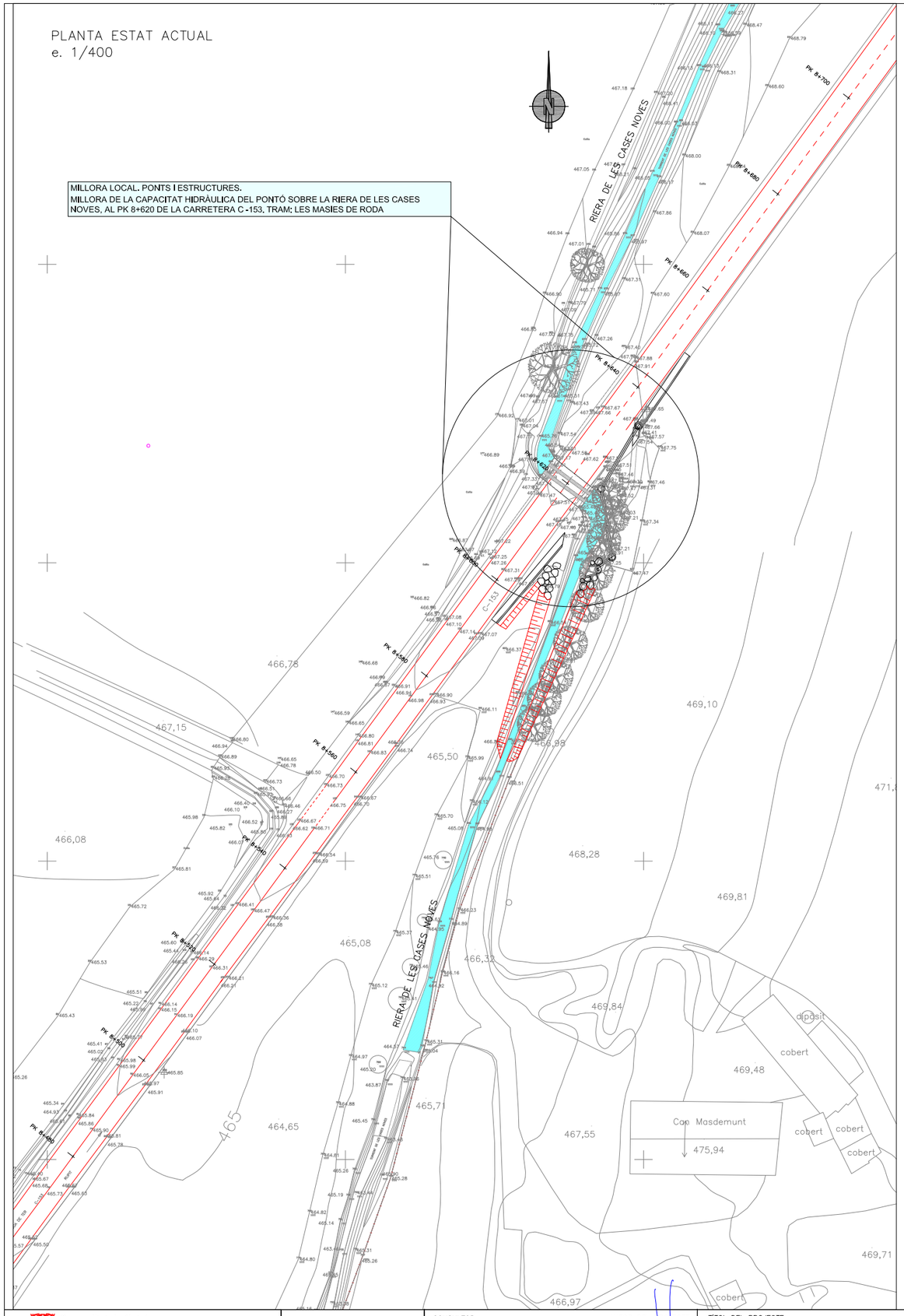
FULL.....1...DE..1...



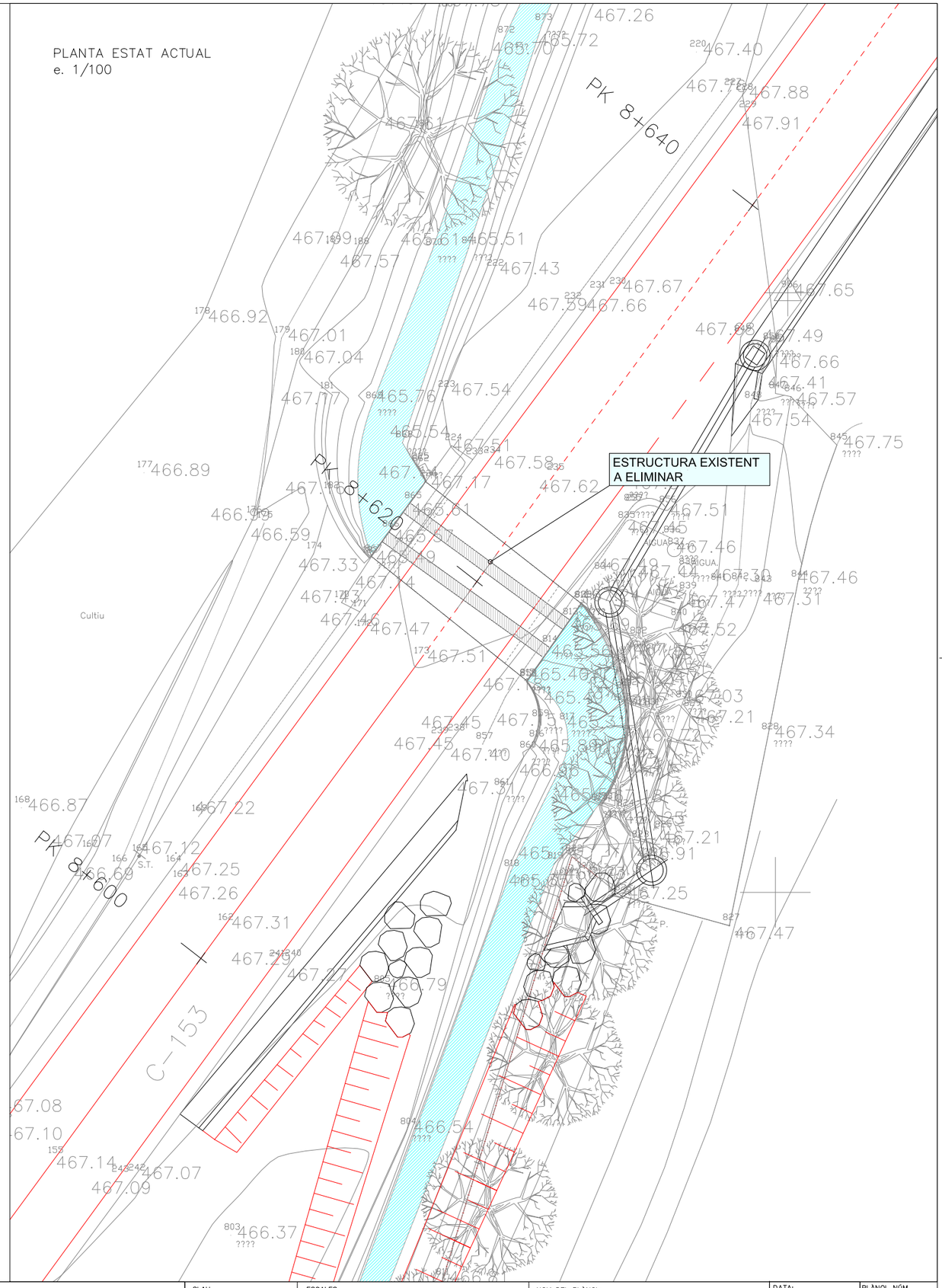
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:200 ORIGINALS A1 0 2.5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL DE CONJUNT PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE ORTO	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 02BF01	PLÀNOL NÚM. 02B FULL....1...DE..1....

PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/400

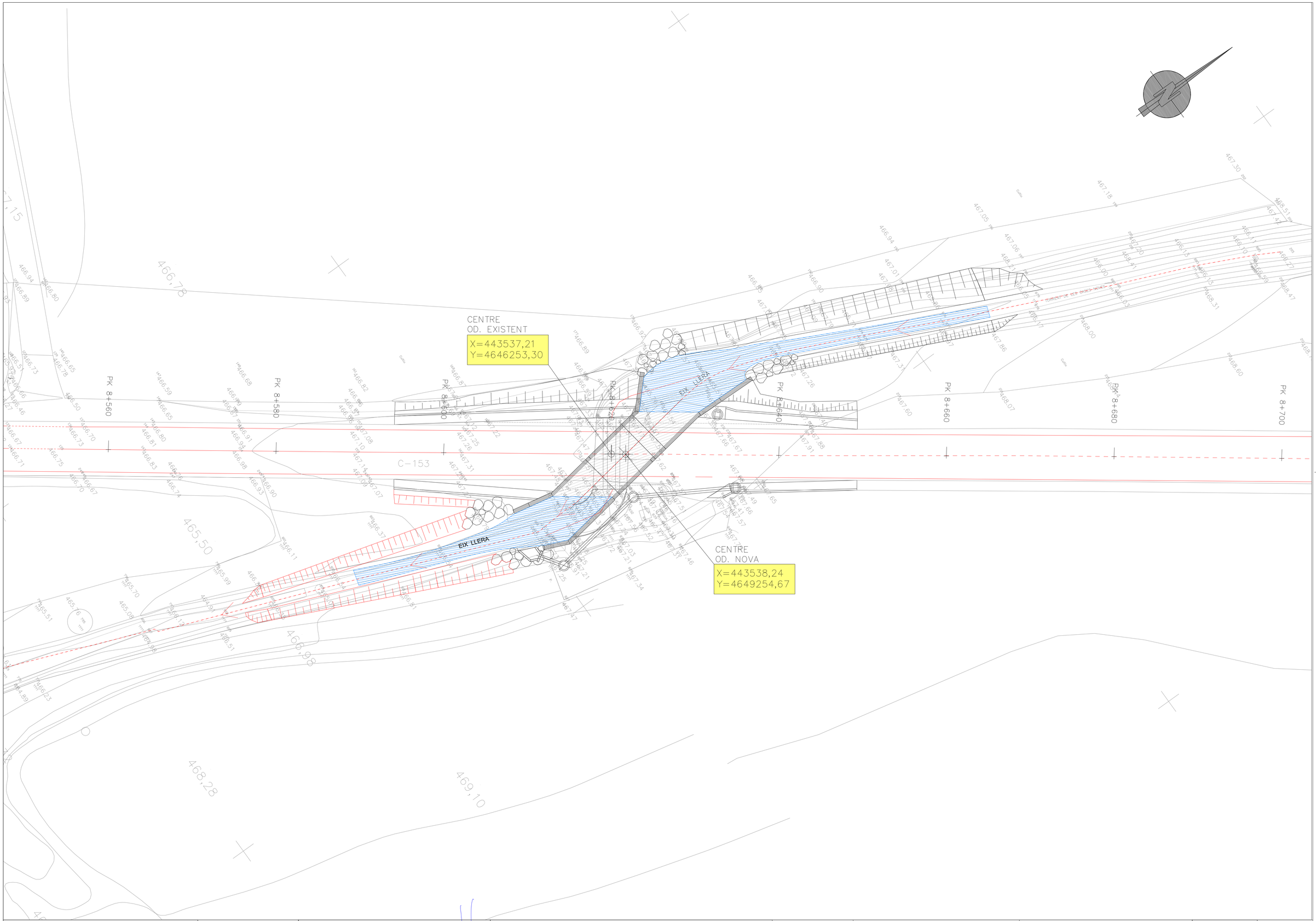
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153, TRAM; LES MASIES DE RODA



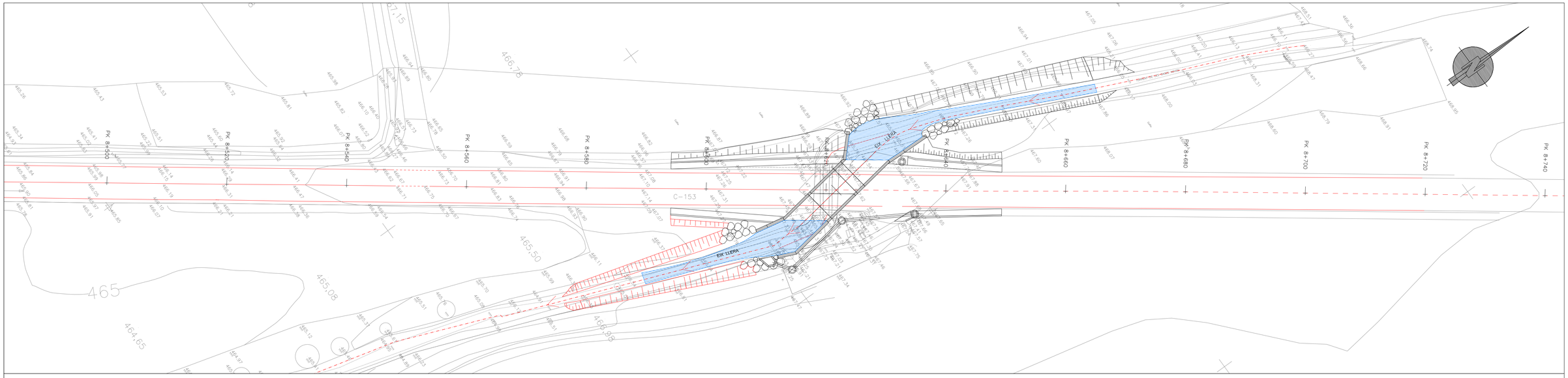
PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/100

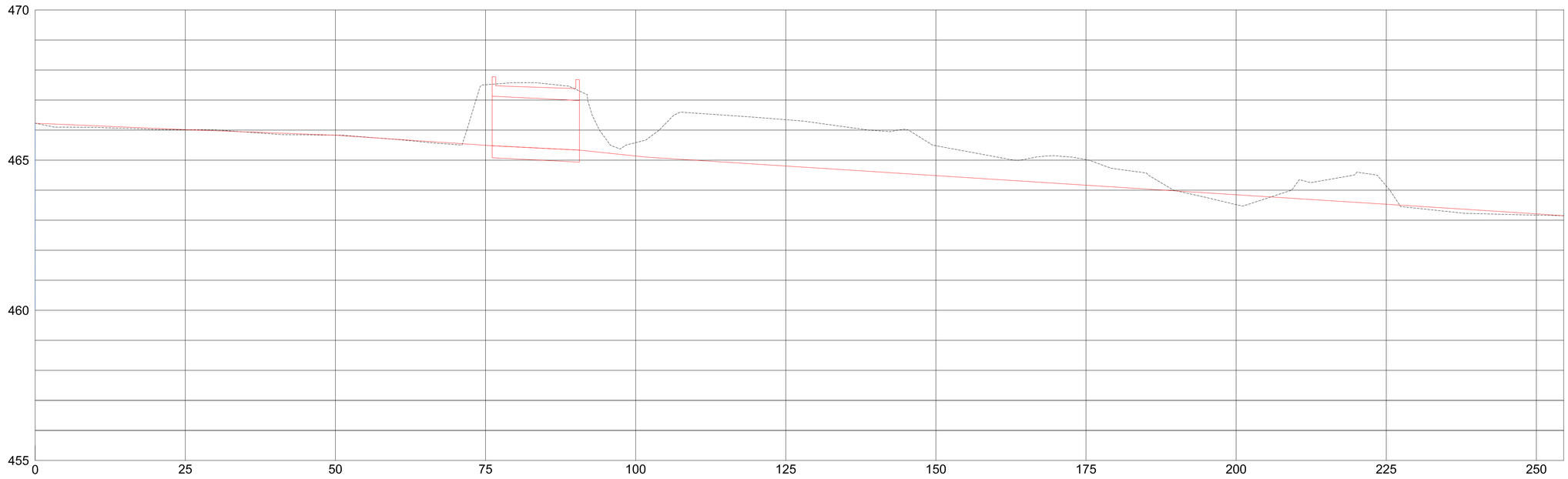


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:400 / 1:100 ORIGINALS A1 0 10/2.5 10/5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SITUACIÓ ACTUAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 03F01 PLÀNOL NÚM. 03 FULL.....1...DE..1....



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1:200 ORIGINALS A1 0 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS SOLUCIÓ PROPOSADA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 05F01	PLÀNOL NÚM. 05 FULL...1...DE..3...





PENDENT		-0.85%	-0.73%	-1.35%	-1.00%	-2.10%	-1.28%						
DISTANCIES	PARCIALS	0.00	25.00	25.00	13.64	19.36	18.70	18.05	24.99	25.00	25.00	25.00	25.00	9.81
	A ORIGEN	0.00	25.00	50.00	63.64	83.00	101.70	119.75	144.74	169.74	194.74	219.74	244.74	254.55
COTES	TERRENY	466.23	466.02	465.83	465.62	467.58	465.67	466.43	466.02	465.15	463.77	464.51	463.19	463.15
	RASANT	466.23	466.02	465.83	465.62	465.41	465.10	464.87	464.55	464.23	463.91	463.60	463.28	463.15
PERFILS TRANSVERSALS			0+025.00	0+050.00	0+063.64	0+083.00	0+101.70	0+119.75	0+144.74	0+169.74	0+194.74	0+219.74	0+244.74	0+254.55

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1:200 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

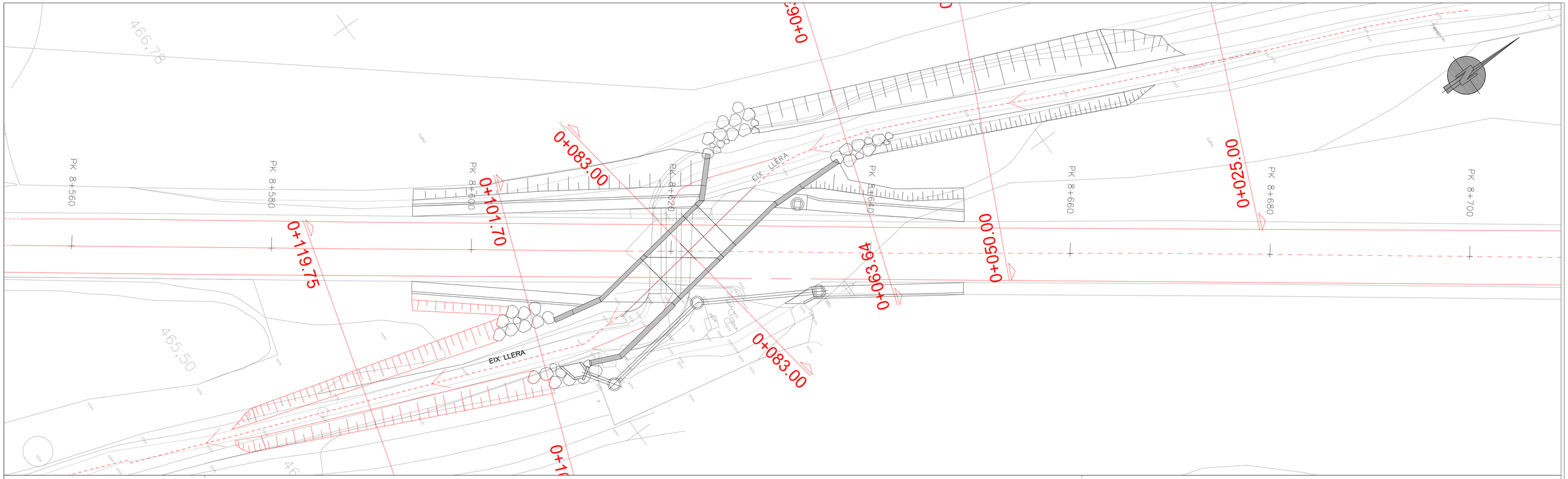
NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL

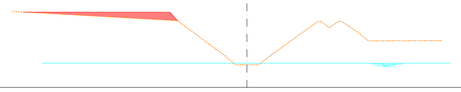
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 06

NOM FITXER: 06F01

FULL.....1...DE..1....



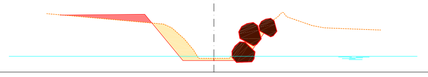


Cota Terreny: 466.02
Cota Rasant: 466.02
S.Desmunt: 0.00 m²
S.Terraplè: 1.30 m²

COTA 465
PK 0+025.00
ST 483.21

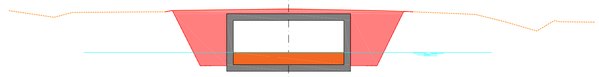
Cota Terreny: 465.83
Cota Rasant: 465.83
S.Desmunt: 0.86 m²
S.Terraplè: 8.70 m²

COTA 465
PK 0+050.00
ST 458.21



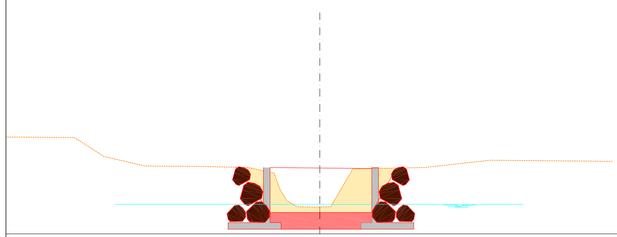
Cota Terreny: 465.62
Cota Rasant: 465.62
S.Desmunt: 2.40 m²
S.Terraplè: 0.75 m²

COTA 465
PK 0+063.64
ST 444.57



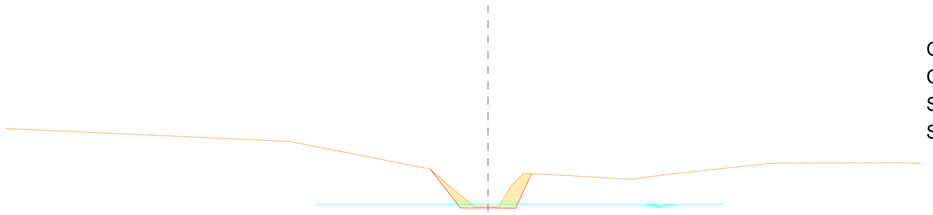
Cota Terreny: 467.58
Cota Rasant: 465.47
S.Desmunt: 10.23 m²
S.Terraplè: 13.00 m²

COTA 464
PK 0+083.00



Cota Terreny: 465.67
Cota Rasant: 465.10
S.Desmunt: 5.86 m²
S.Terraplè: 3.19 m²

COTA 464
PK 0+101.70
ST 406.50



Cota Terreny: 466.43
Cota Rasant: 464.87
S.Desmunt: 1.68 m²
S.Terraplè: 0.00 m²

COTA 464
PK 0+119.75
ST 388.46

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

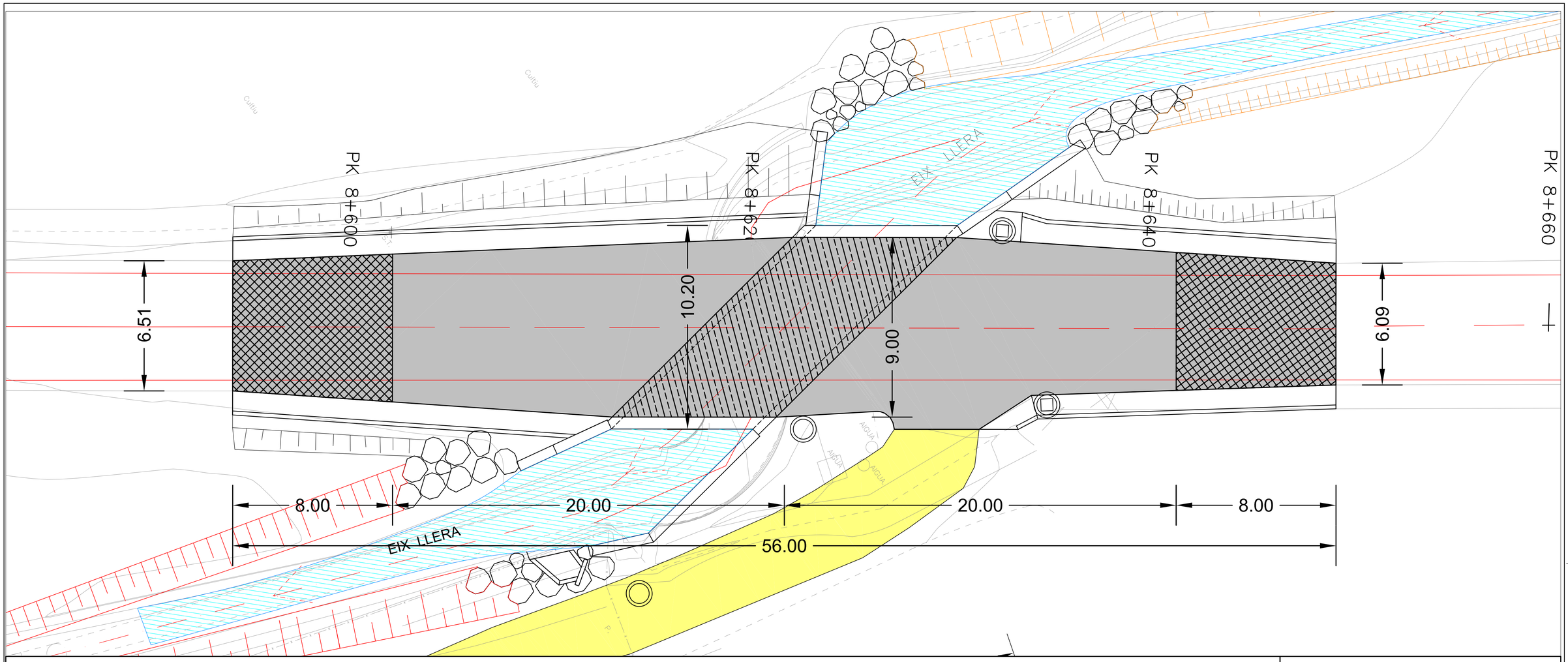
TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

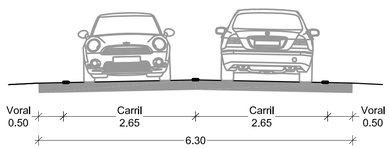
CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1:200 — ORIGINALS A1
0 2.5 5 — GRÀFIQUES

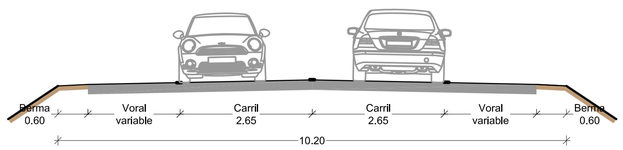
NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS - CONDICIONAMENT LLERA

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 07
NOM FITXER: 07F01
FULL.....1...DE..1....

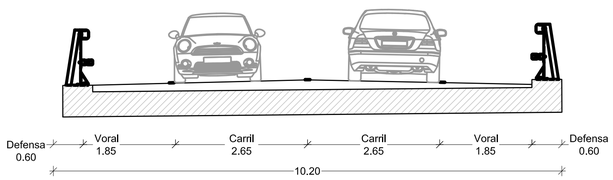




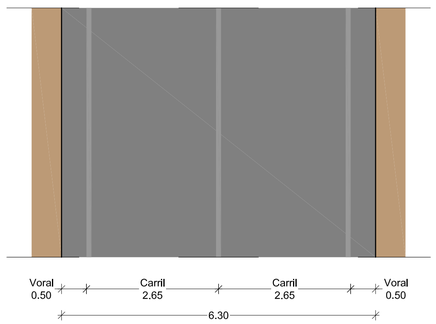
SECCIÓ TIPUS CALÇADA C-153 ACTUAL

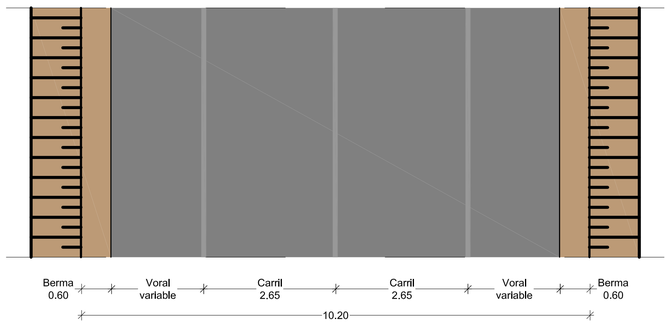


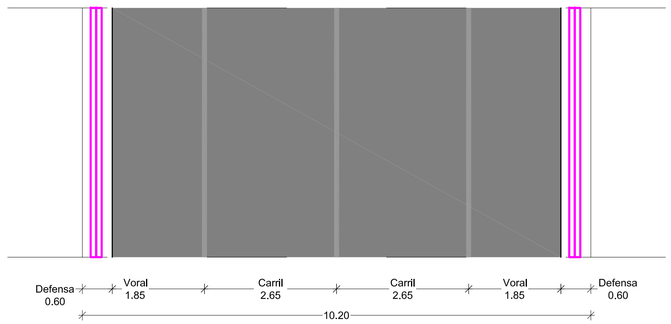
SECCIÓ TIPUS C-153 CALÇADA AMPLIADA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ
(PREVISIÓ AMPLIACIÓ FUTURA A CARRILS 3,50m)



SECCIÓ TIPUS C-153 AMPLIADA SOBRE OBRA DE FÀBRICA
(PREVISIÓ AMPLIACIÓ FUTURA A CARRILS 3,50m)







MESCLA BITUMINOSA NOU FERM

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER

8cm AC22 base G B50/70
REG D'EMPRIMACIÓ C50BF5 IMP

BASE TOT-U ARTIFICIAL (40cm)

MESCLA BITUMINOSA ZONA FRESAT

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER

FRESAT FERM EXISTENT

MESCLA BITUMINOSA SOBRE ESTRUCTURA

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER
IMPERMEABILITZACIÓ DE LLOSA

LLOSA FORMIGÓ ESTRUCTURAL

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (ORIGINALS A1); 0 2.5 5 (GRÀFIQUES)

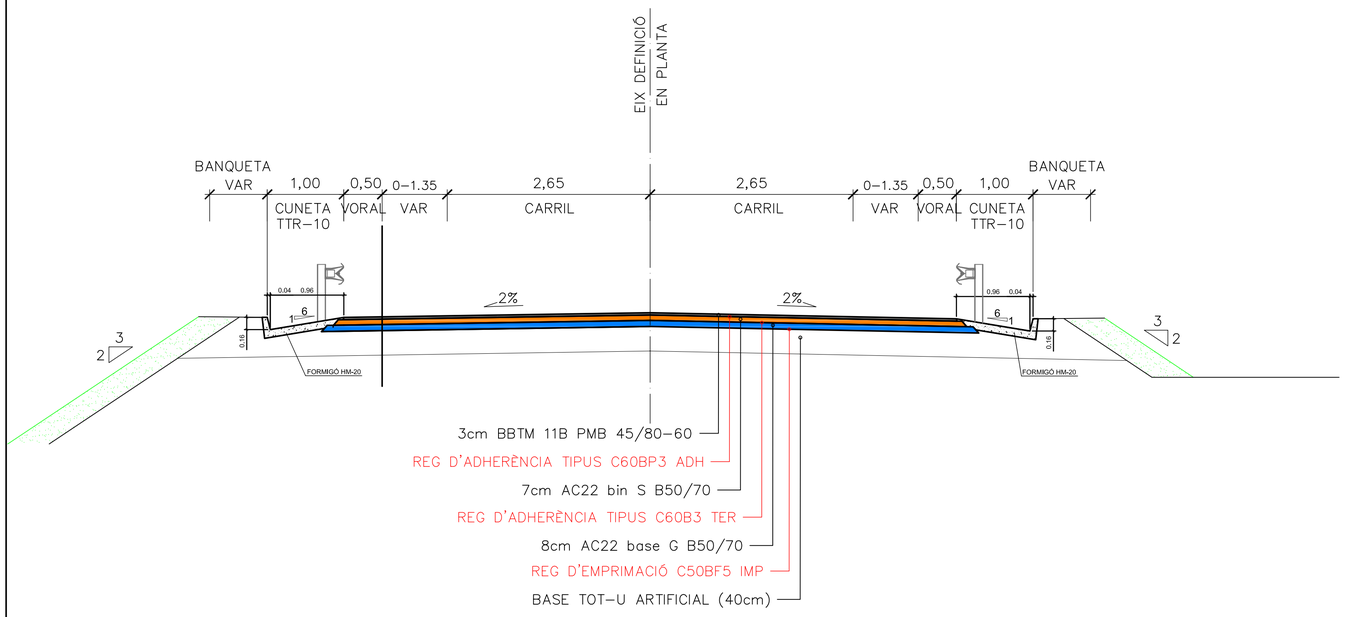
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PAVIMENTACIÓ TRAM AFECTAT C-153

DATA: MAIG 2022

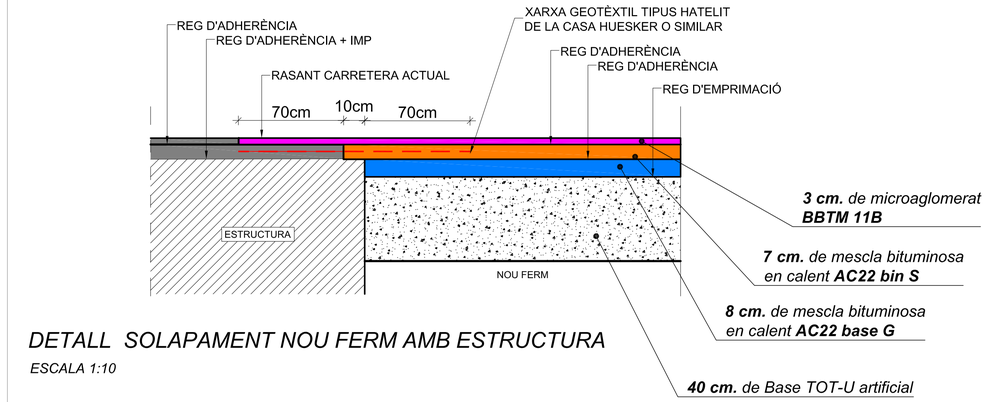
PLÀNOL NÚM.: 08

NOM FITXER: 08F01

FULL.....1...DE..2...

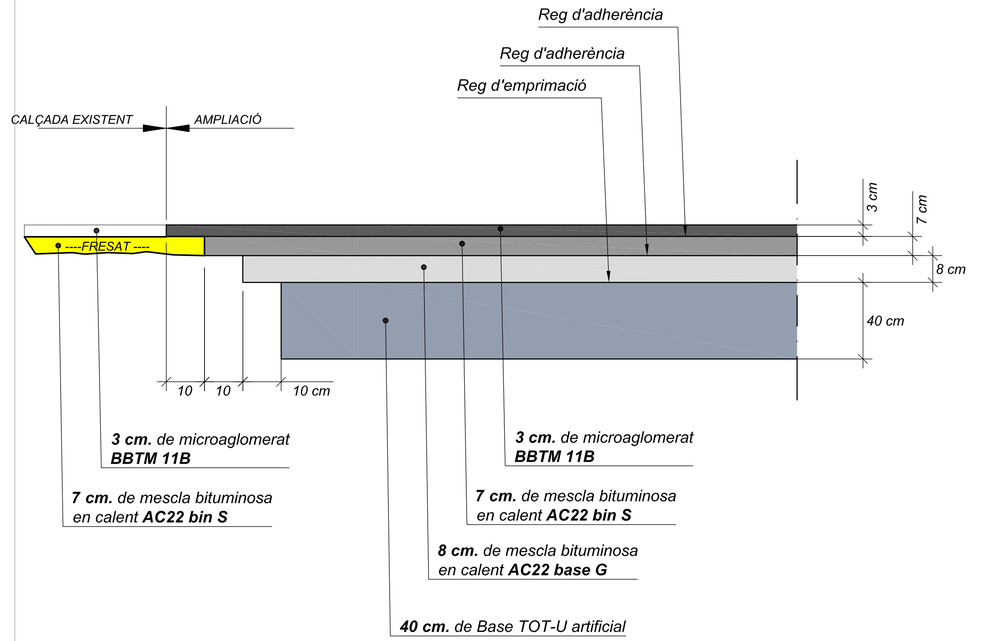


SECCIÓ TIPUS TRONC EN CARRETERA EXISTENT
ESCALA 1/40



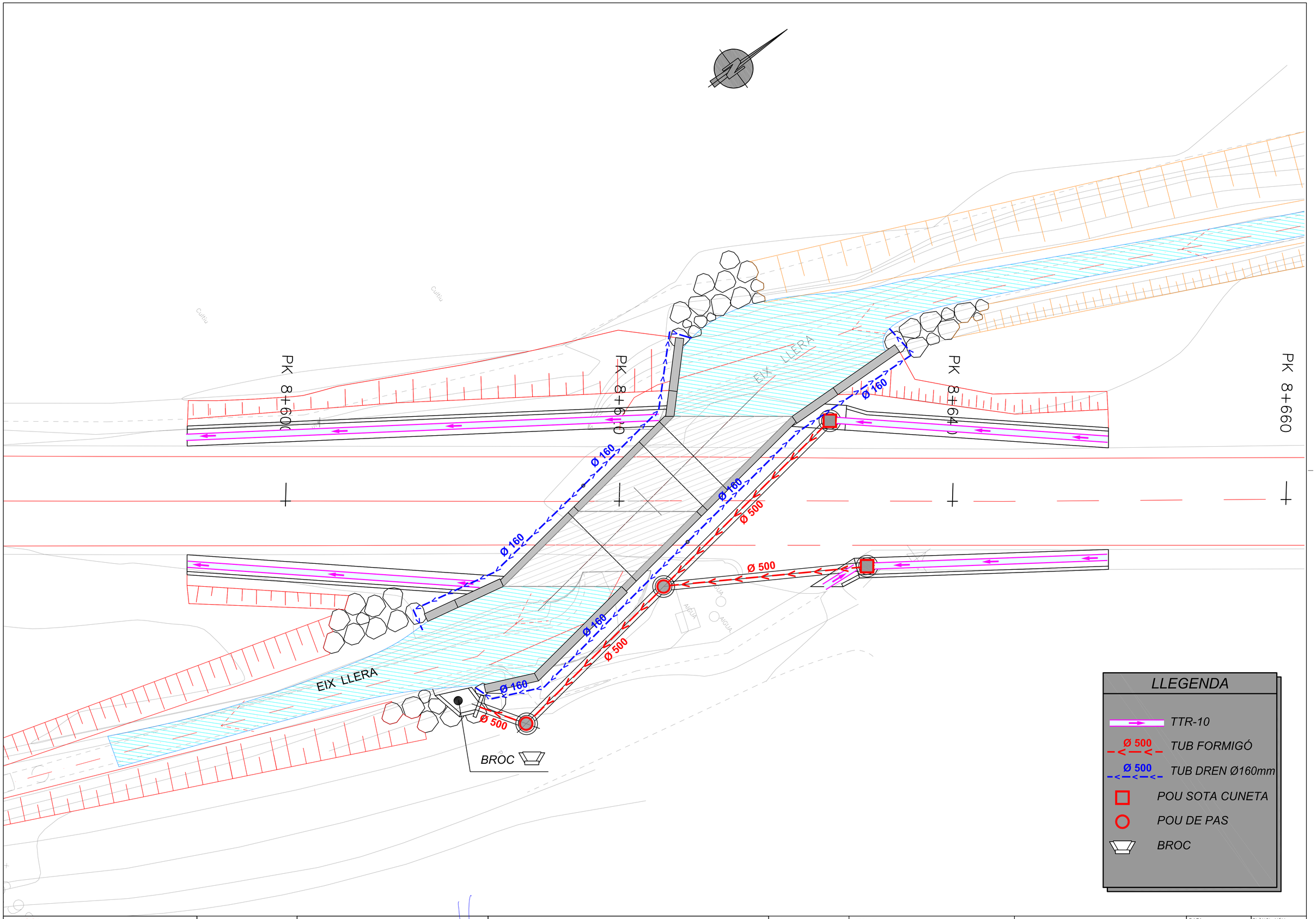
DETALL SOLAPAMENT NOU FERM AMB ESTRUCTURA
ESCALA 1:10

SECCIÓ TIPUS TRONC SOBRE ESTRUCTURA
ESCALA 1/40



DETALL SOLAPAMENT AMB FERM EXISTENT
ESCALA 1:10

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRAULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/40 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 09F01	PLÀNOL NÚM. 09 FULL.....1...DE..1....



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

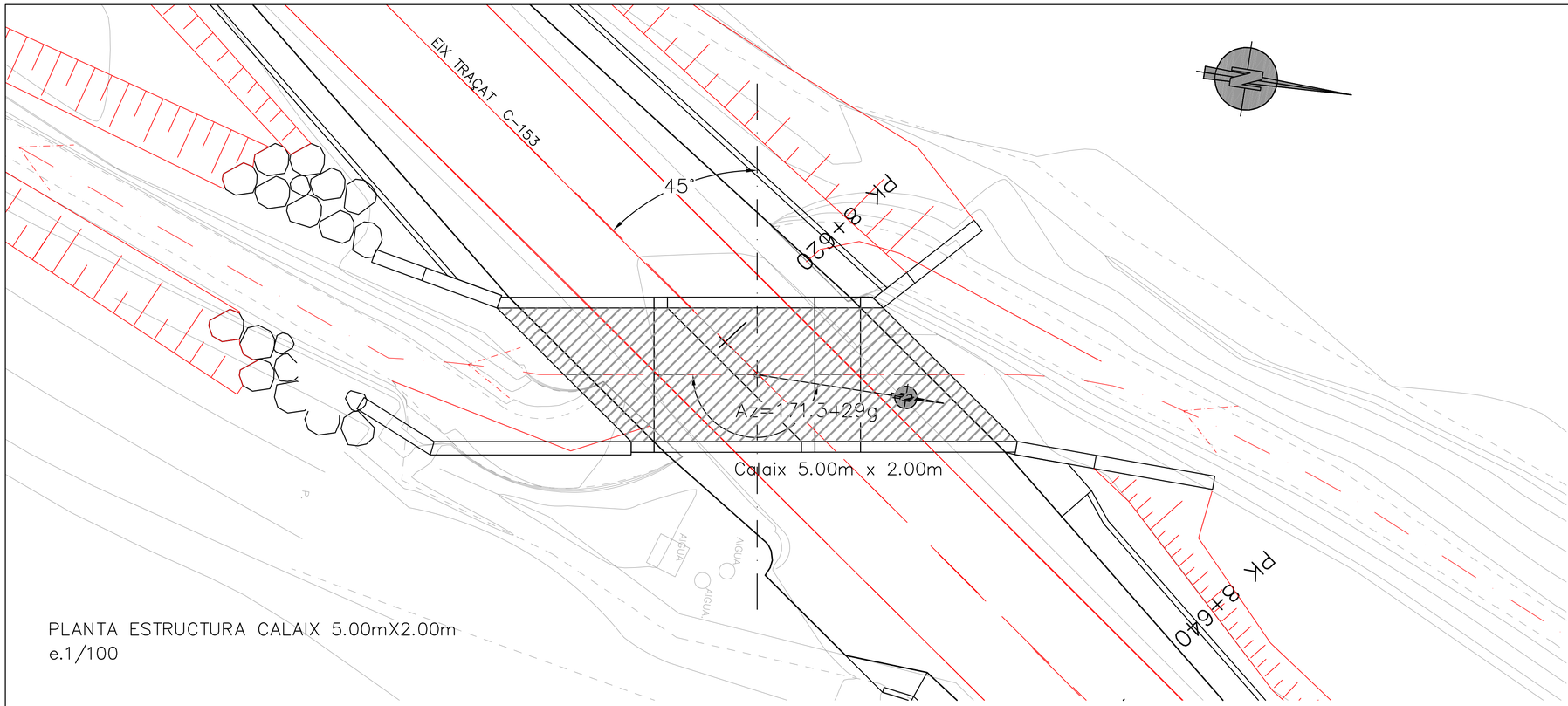
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE
DRENATGE LONGITUDINAL

DATA: MAIG 2022

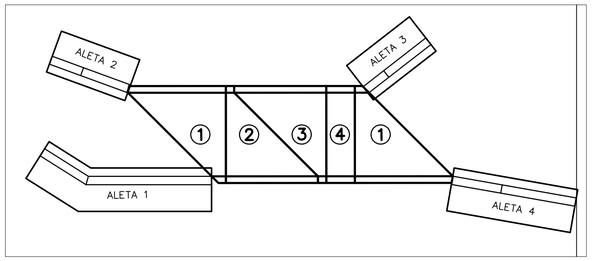
PLÀNOL NÚM.: 10A

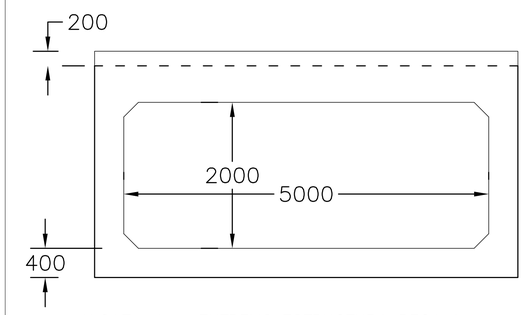
NOM FITXER: 10AF01

FULL.....1...DE..1...

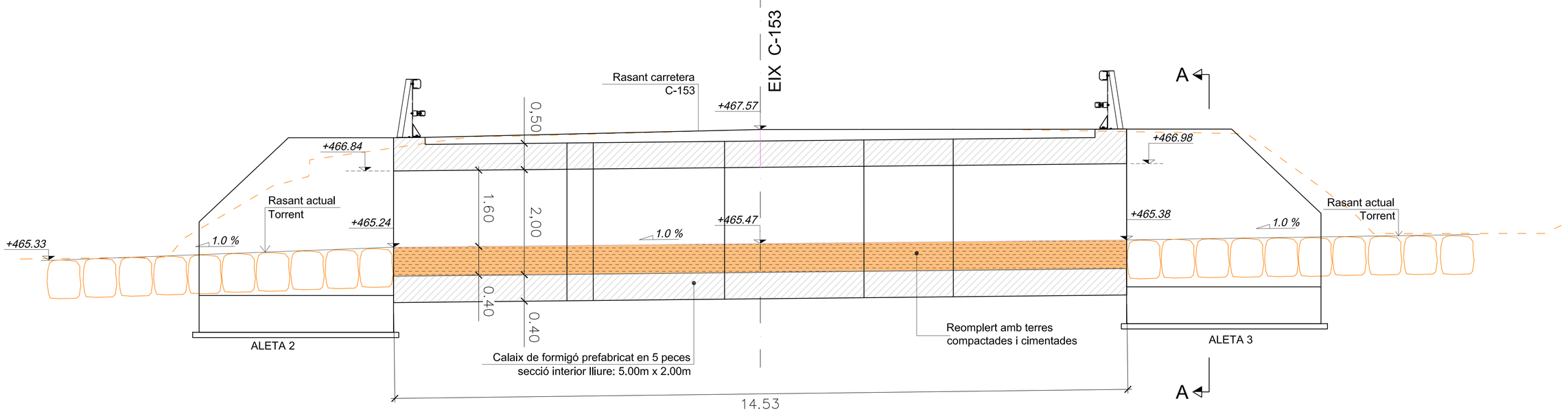


PLANTA ESTRUCTURA CALAIX 5.00mX2.00m
e.1/100



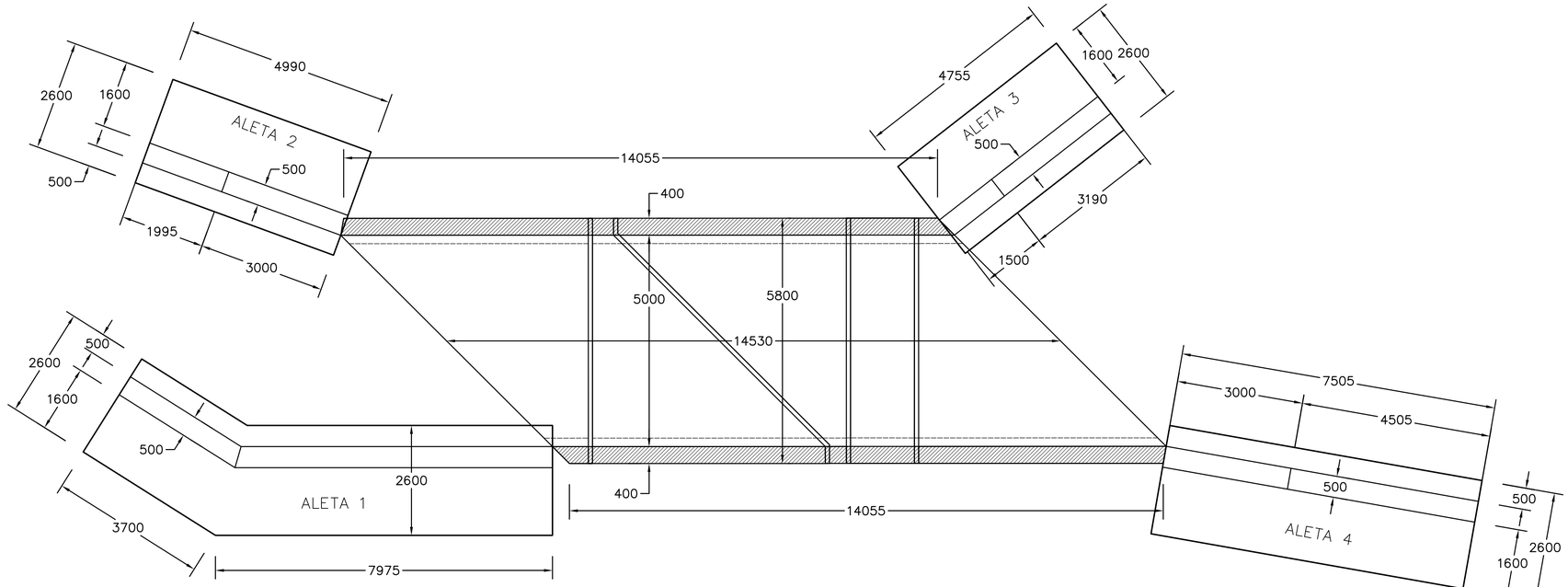


ALÇAT –A– EXTREMS ESTRUCTURA PEÇA 1
e.1/50

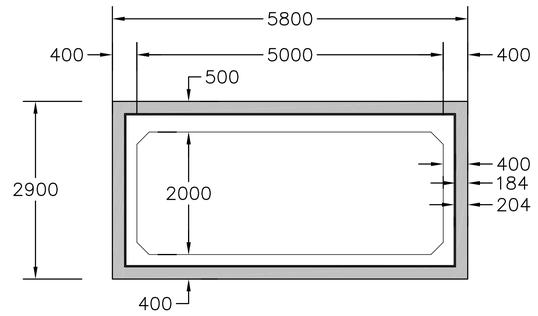


PERFIL LONGITUDINAL PER L'EIX DE LA RIERA
e.1/40

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES OBRA DE DRENATGE 8.1 PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 11AF01	PLÀNOL NÚM. 11A FULL.....1...DE..14.

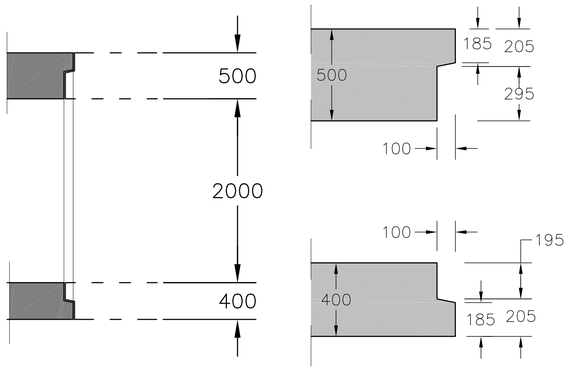


PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA

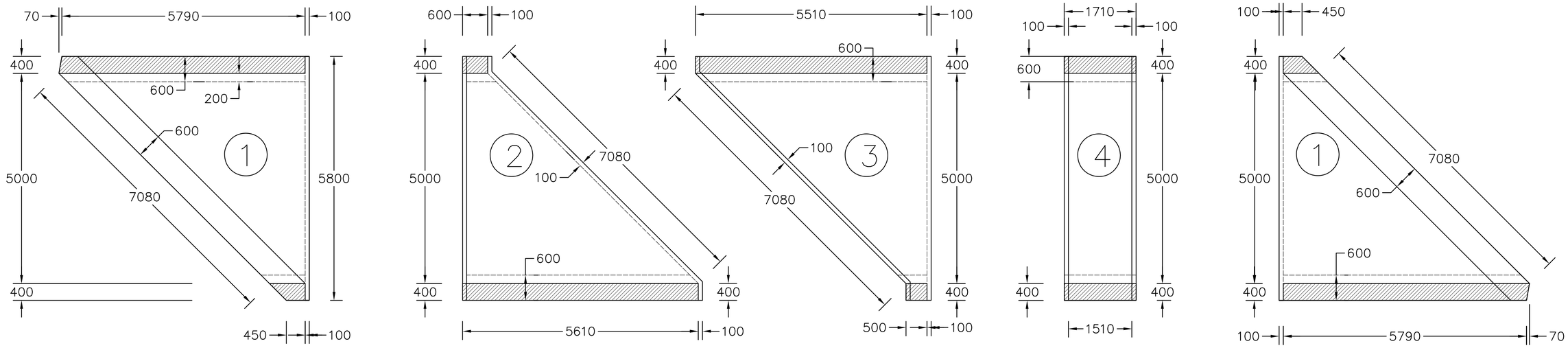


ALÇAT PEÇA AMB CANTELL ENCADELLAT

e.1/25



SECCIÓ LONGITUDINAL I DETALL UNIÓ ENCADELLADA



PLANTA GEOMETRIA PECES PREFABRICADES

cotes en mm

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES OBRA DE DRENATGE 8.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA CALAIX	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 11AF02	PLÀNOL NÚM. 11A FULL.....2..DE..14.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Codi — Longitud no pintada (m)

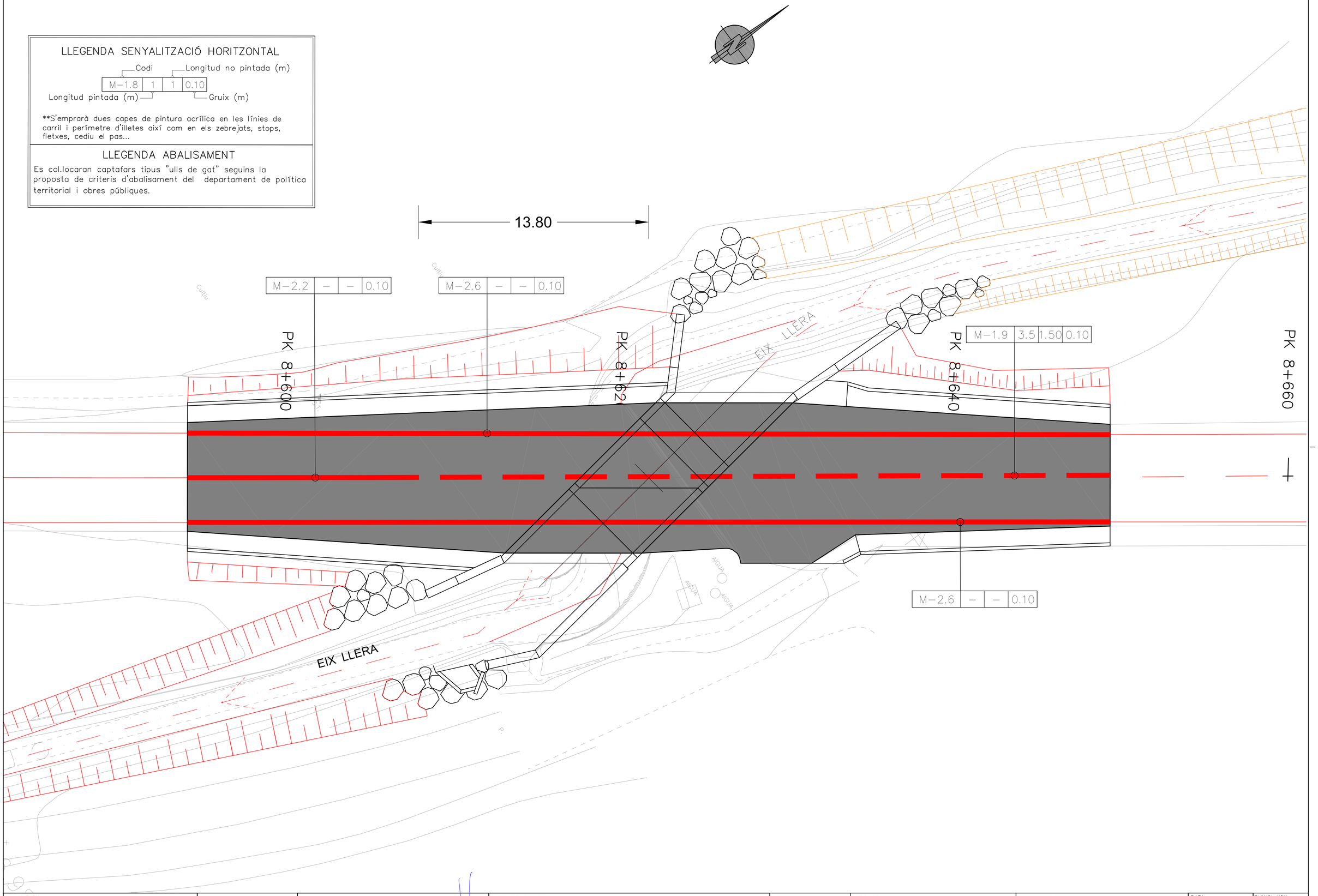
M−1.8	1	1	0.10

Longitud pintada (m) — Gruix (m)

**S'emprarà dues capes de pintura acrílica en les línies de carril i perímetre d'illetes així com en els zebrejats, stops, fletxes, cediu el pas...

LLEGENDA ABALISAMENT

Es col.locaran captafars tipus "ulls de gat" seguins la proposta de criteris d'abalisament del departament de política territorial i obres públiques.



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C−153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC−CMB−17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 12AF01	PLÀNOL NÚM. 12A FULL.....1...DE...3...

OR-1.1
L=2.20
H=2.20
B=0.60

Torrent
de les Cases Noves

R-305
H=1.50
ø0.90

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

OR-1.2
L=2.20
H=2.20
B=0.60

Torrent
de les Cases Noves

PK 8+660

EIX LLERA

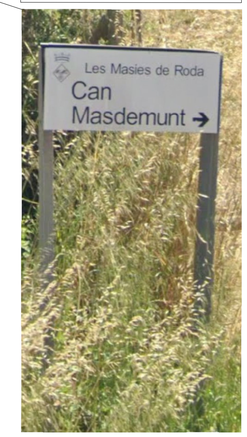
R-502
H=1.50
ø0.90

EIX LLERA

R-2
H=1.50
0.60

STOP

OR-1.3



A MANTENIR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1/100
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ I BARRERES
SENYALITZACIÓ VERTICAL

DATA:
MAIG 2022

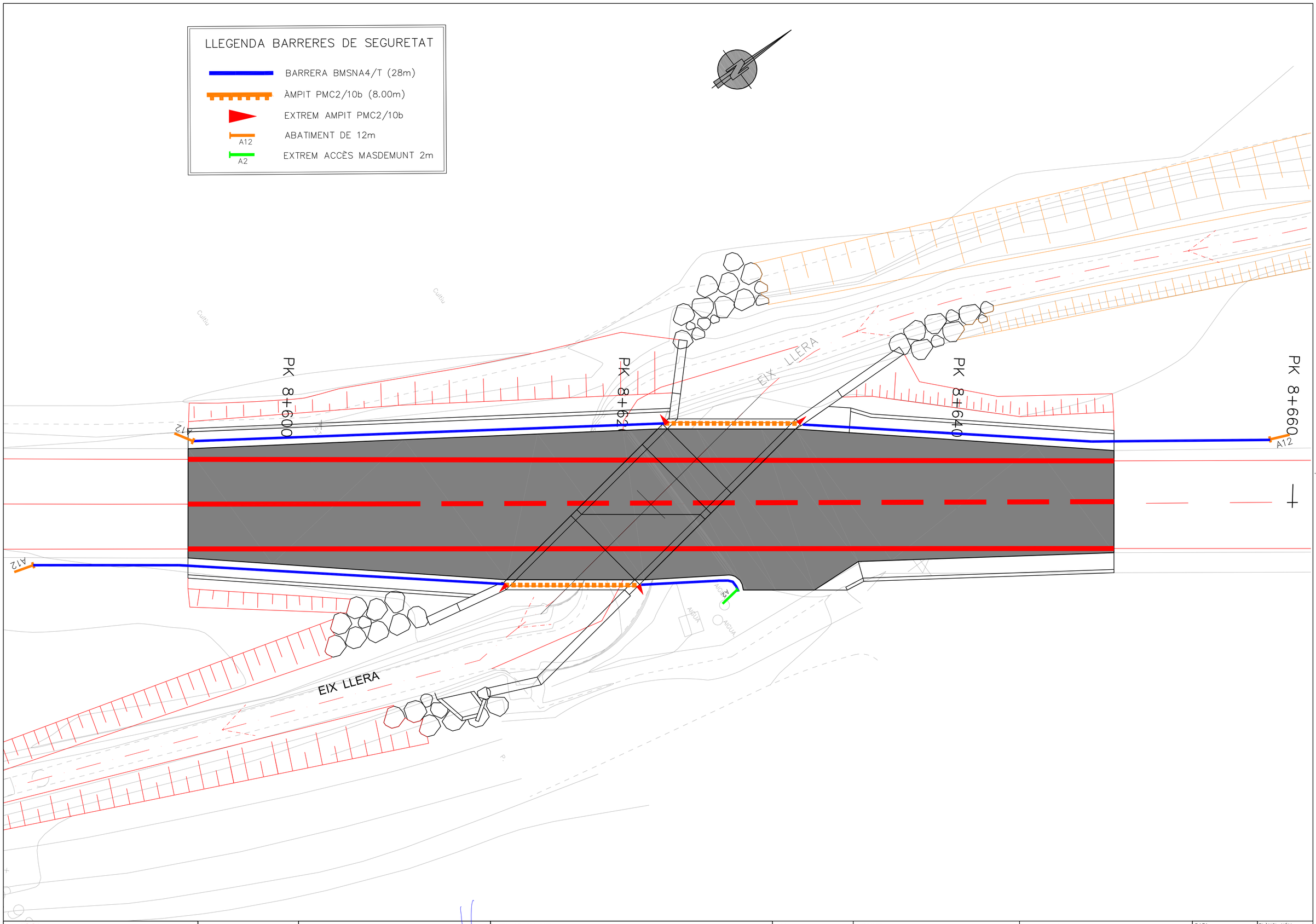
NOM FITXER:
12AF02

PLÀNOL NÚM.
12A

FULL.....2..DE..3...

LLEGENDA BARRERES DE SEGURETAT

- BARRERA BMSNA4/T (28m)
- ÀMPIT PMC2/10b (8.00m)
- EXTREM AMPIT PMC2/10b
- A12 — ABATIMENT DE 12m
- A2 — EXTREM ACCÈS MASDEMUNT 2m



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES

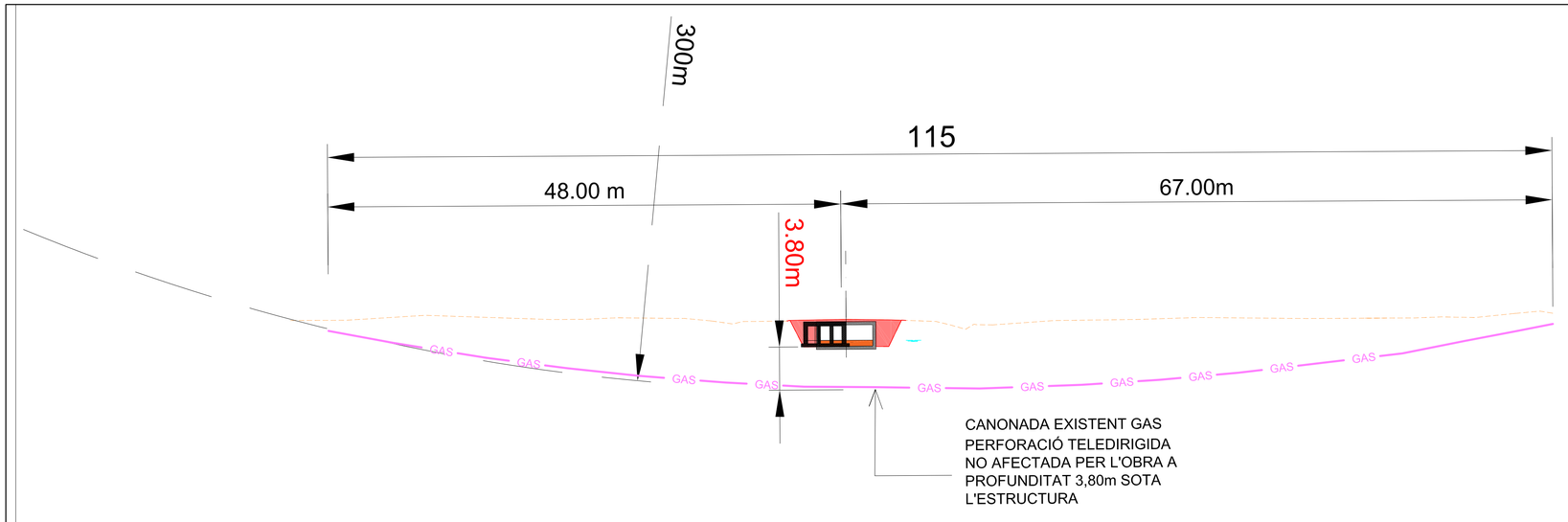
NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES
BARRERES DE SEGURETAT

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12A

NOM FITXER: 12AF03

FULL.....3..DE..3...



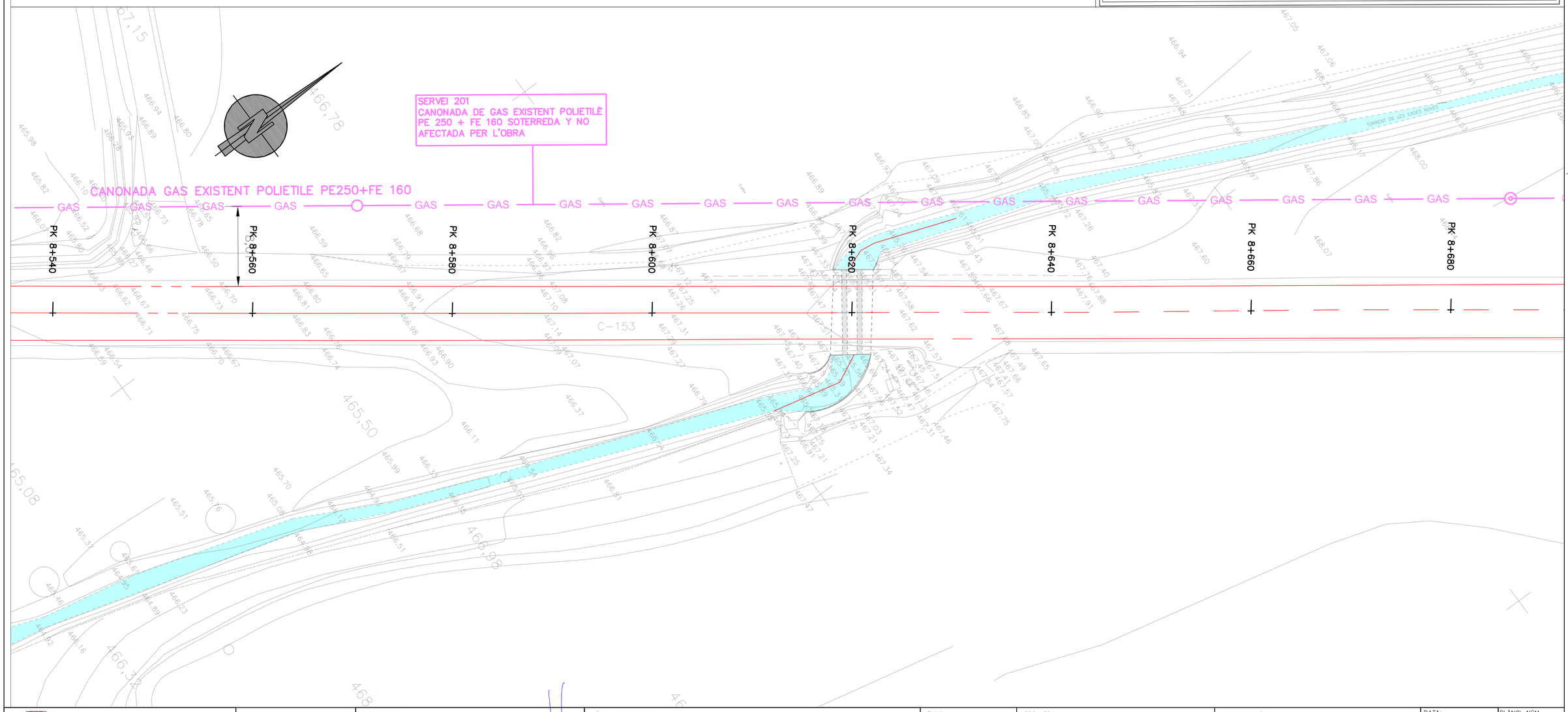
SECCIÓ LONGITUDINAL CANONADA DE GAS EXISTENT NO AFECTADA PER L'OBRA

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània (CR = Càmara registre)
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani (⌀F Fanal gran, Bàcul)
- ST — Senyalització de tràfic

TM = Torre metàl.lica; pf = Pal de fusta; sf = Suport formigó.
Rst= Riostra Arq= Arqueta H= Hidrant Arq=Arqueta/Pou

NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.



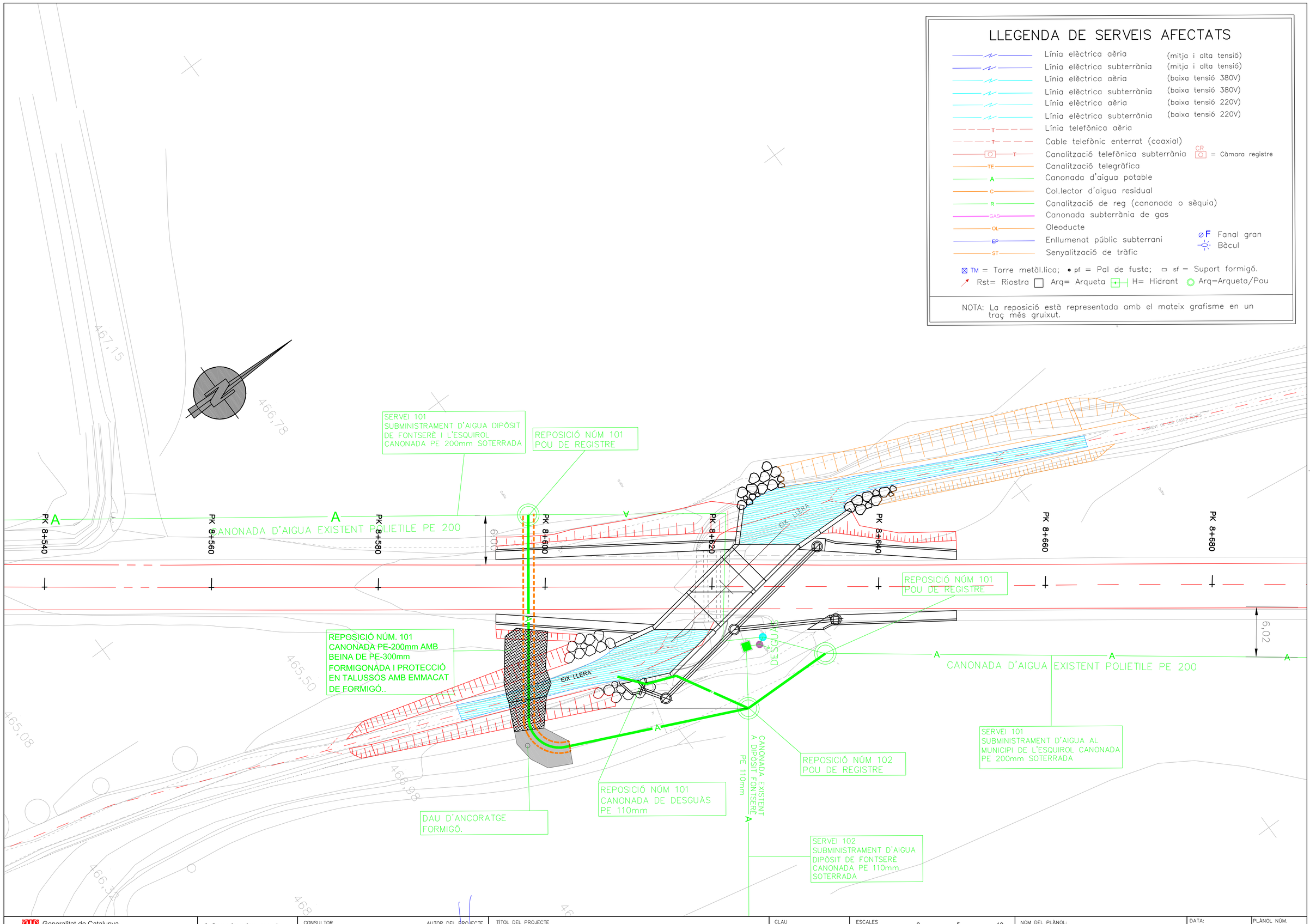
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR: grehi®	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU: PC-CMB-17106	ESCALES: A1: 1/200 (0 5 10) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS SERVEIS EXISTENTS XARXA DE GAS	DATA: MAIG 2022 / NOM FITXER: 14A2F01	PLÀNOL NÚM.: 14A2 / FULL...1...DE..1...

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània — CR = Càmara registre
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani — ⌀F Fanal gran; Bàcul
- ST — Senyalització de tràfic

TM = Torre metàl.lica; • pf = Pal de fusta; ▫ sf = Suport formigó.
Rst= Riostra; Arq= Arqueta; H= Hidrant; Arq=Arqueta/Pou

NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/200 (0 5 10) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS
XARXA D'AIGUA

DATA: MAIG 2022

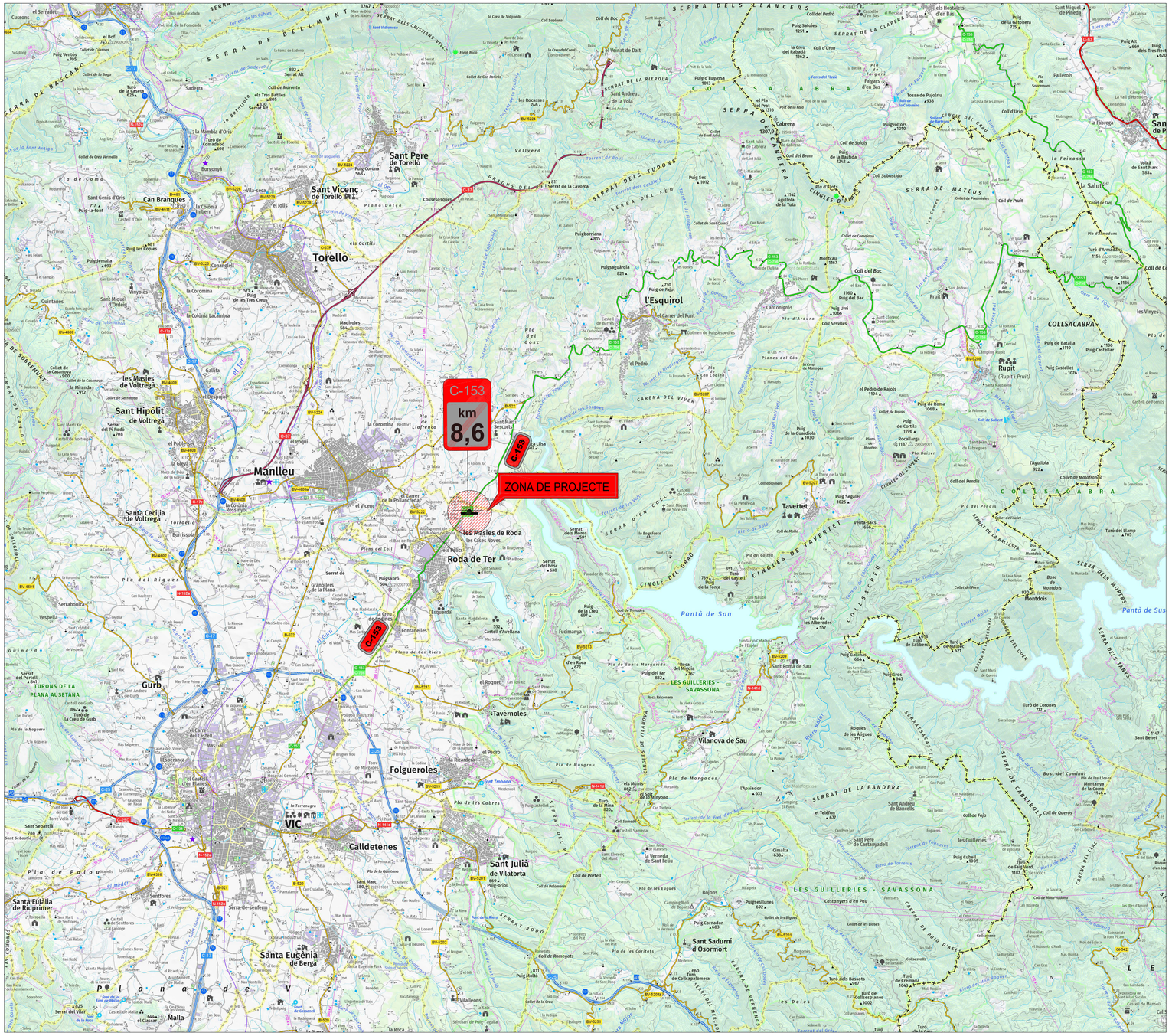
PLÀNOL NÚM.: 14B1

NOM FITXER: 14B1F01

FULL.....1...DE..1...

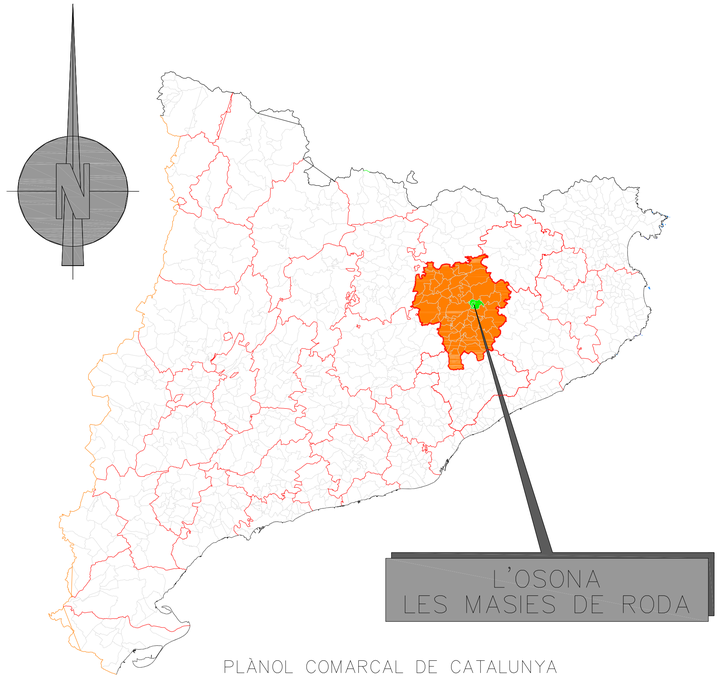
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C -153. TRAM: LES MASIES DE RODA



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

BASE CARTOGRÀFICA REALITZADA PER L'I.C.C. A ESCALA 1/50.000



PLÀNOL COMARCAL DE CATALUNYA

SENSE ESCALA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NOM PLÀNOL	Nº PLÀNOL	Nº FULLS
01. PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ	01	1
02. PLÀNOL DE CONJUNT		
02.A PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE TOPOGRAFIA	02.A	1
02.B PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE ORTO	02.B	1
03. PLANTA SITUACIÓ ACTUAL	03	1
04. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	04	1
05. PLANTES GENERALS	05	3
06 PERFIL LONGITUDINAL	06	1
07. PERFILS TRANSVERSALS – CONDICIONAMENT LLERA	07	1
08. PLANTA PAVIMENTACIÓ	08	2
09. SECCIONS TIPUS I DETALLS	09	1
10. DRENATGE		
10.A DRENATGE LONGITUDINAL	10.A	1
10.B DETALLS	10.B	3
11. ESTRUCTURES		
11.A OBRA DE DRENATGE 8.1	11.A	14
12. SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT		
12.A SENYALITZACIÓ I BARRERES	12A	3
12.B DETALLS	12B	12
13. EXPROPIACIONS	13	1
14. SERVEIS AFECTATS		
14.A SERVEIS EXISTENTS		
14.A1 XARXA D'AIGUA	14.A1	1
14.A2 XARXA DE GAS	14.A2	1
14.B REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS		
14.B1 XARXA D'AIGUA	14.B1	1
14.B2 PERFIL LONGITUDINAL REPOSICIÓ D'AIGUA	14.B2	1
14.B3 DETALLS	14.B3	1
TOTAL		52

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50.000 — ORIGINALS A1 — 0 1250 2500 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 01

NOM FITXER: 01F01.dwg

FULL.....1...DE..1...

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C -153. TRAM: LES MASIES DE RODA

ESTRUCTURA EXISTENT A ELIMINAR

NOU CALAIX DE DRENATGE PREFABRICAT 5.00x2.00m.
NOU EIX DE LA RIERA

RIERA DE LES CASES NOVES

EIX LLERA

C-153

PK 8+540

PK 8+560

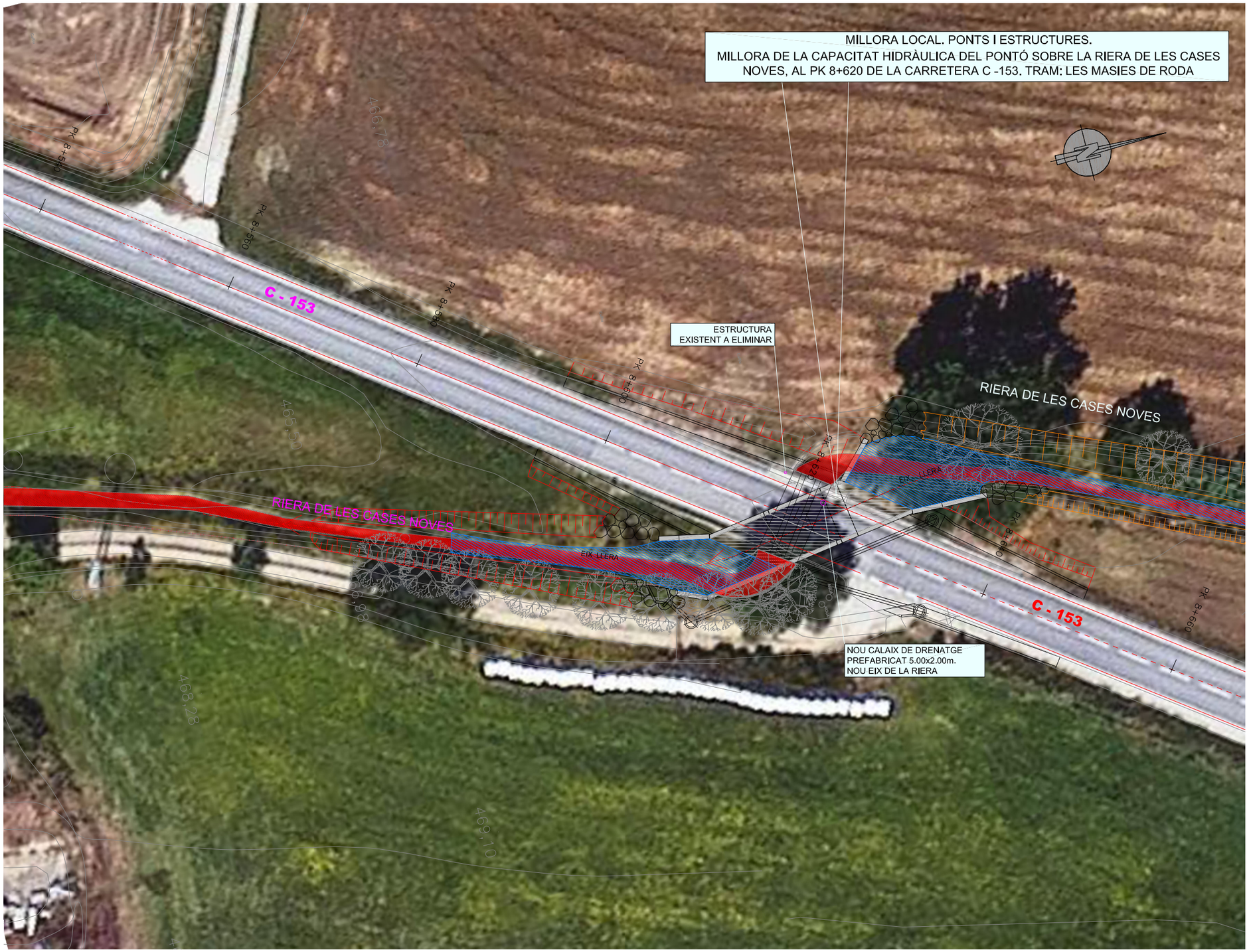
PK 8+580

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

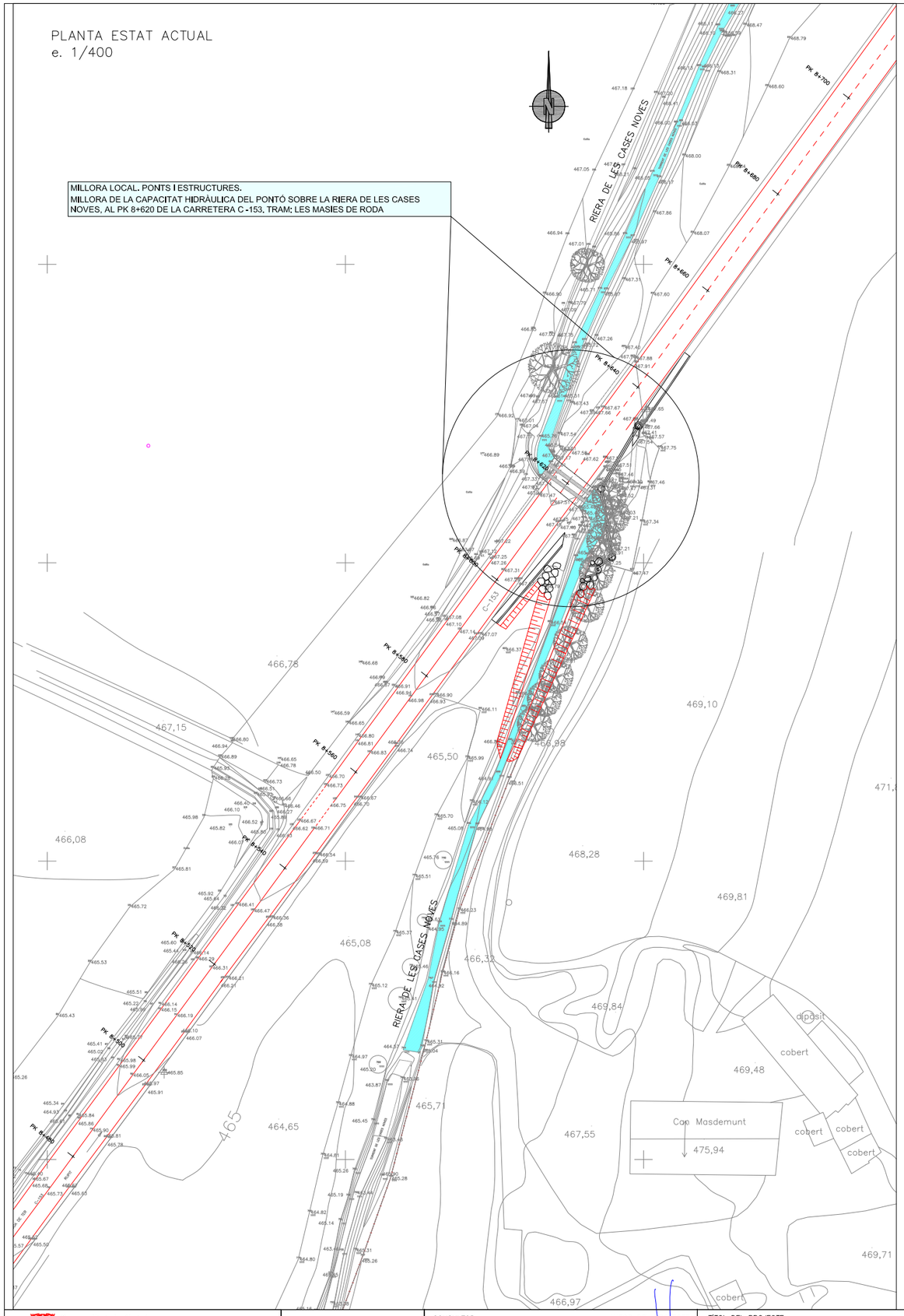
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:200 ORIGINALS A1 0 2.5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL DE CONJUNT PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE TOPOGRAFIA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 02AF01 PLÀNOL NÚM. 02A FULL.....1...DE..1....



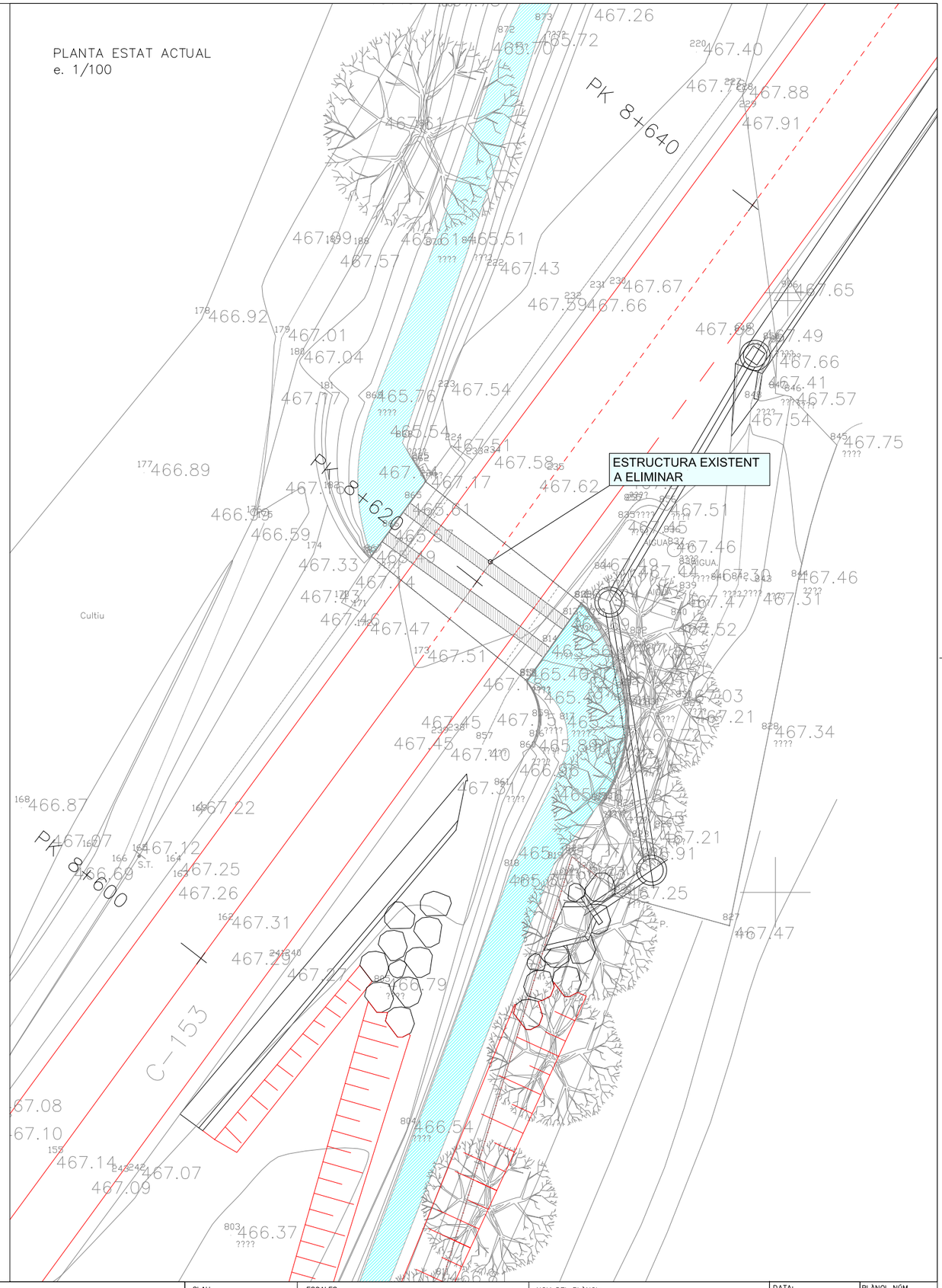
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:200 ORIGINALS A1 0 2.5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL DE CONJUNT PLANTA ACTUAL I PROPOSTA SOBRE ORTO	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 02BF01	PLÀNOL NÚM. 02B FULL....1...DE..1....

PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/400

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153, TRAM; LES MASIES DE RODA



PLANTA ESTAT ACTUAL
e. 1/100



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES 1:400 / 1:100 ORIGINALS A1 0 10/2.5 10/5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SITUACIÓ ACTUAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 03F01 PLÀNOL NÚM. 03 FULL.....1...DE..1....

LLEGENDA ENDERROCS

- SENYAL DE TRÀNSIT EXISTENT A RETIRAR
- SENYAL DE LOCALITZACIÓ A REUBICAR
- BARRERA EXISTENT A RETIRAR
- AMPIT EXISTENT A ENDERROCAR
- FERM EXISTENT A ENDERROCAR
- FERM EXISTENT A FRESAT
- DEMOLICIÓ D'OBRA DE FÀBRICA
- TALL PAVIMENT AMB SERRA DE DISC
- RETIRADA DE REIXAT I REPOSICIÓ POSTERIOR
- TALA D'ARBRE (14UT)

PK 8+580

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

X=443537,21
Y=4646253,30

8.00 | 17.87 | 21.35 | 8.00

Cultiu

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

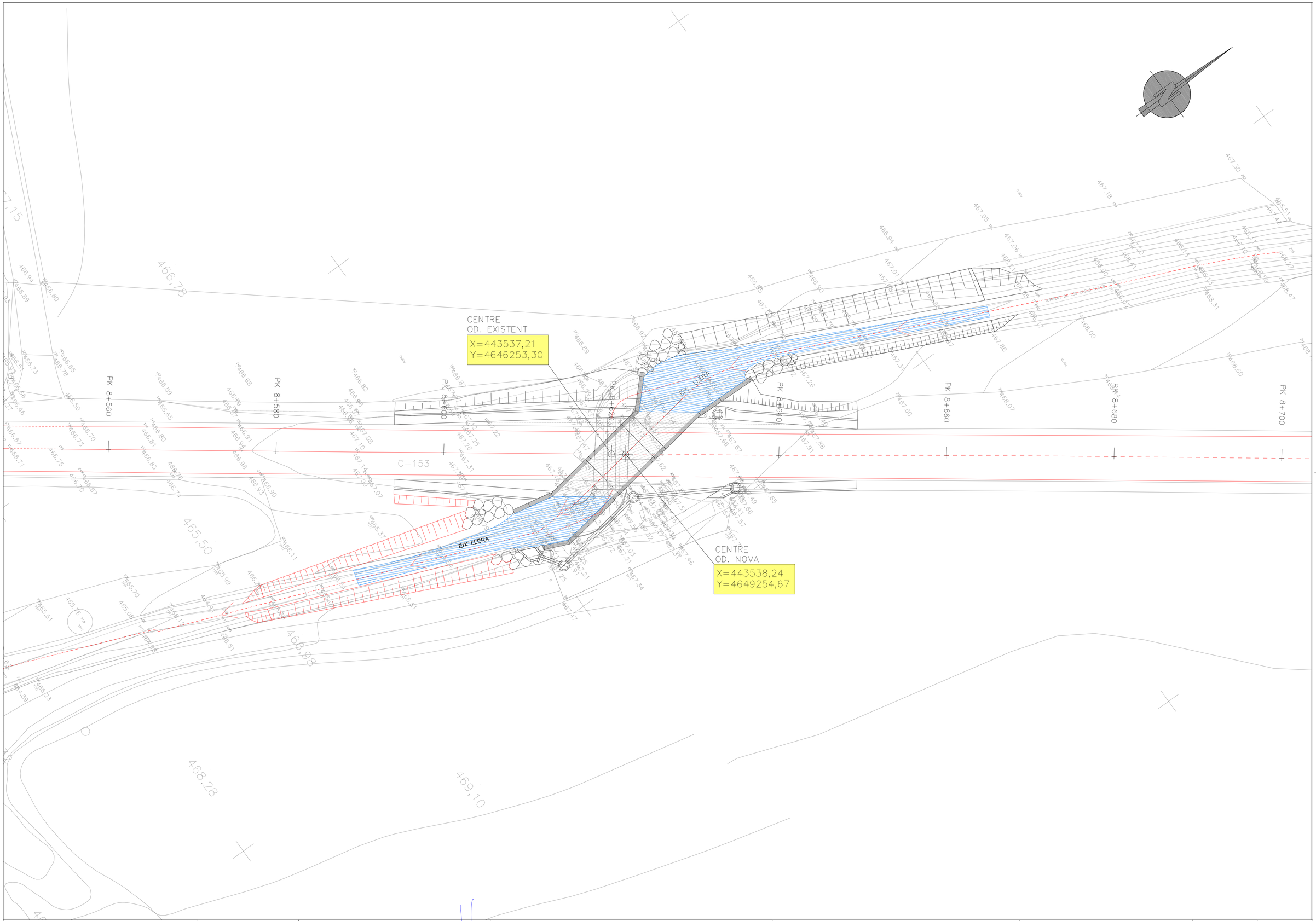
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1:100
0 2.5 5
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 04
NOM FITXER: 04F01
FULL....1...DE..1....



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1:200 ORIGINALS A1 0 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS SOLUCIÓ PROPOSADA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 05F01	PLÀNOL NÚM. 05 FULL....1...DE..3...

REPLANTEIG ALETES

STT	X	Y
01	443535.76	4649239.88
02	443536.25	4649239.79
03	443536.15	4649241.84
04	443536.64	4649241.74
05	443536.74	4649244.78
06	443537.23	4649244.68
07	443541.29	4649240.27
08	443541.75	4649240.07
09	443542.53	4649243.11
10	443543.05	4649243.04
11	443541.42	4649250.39
12	443541.91	4649250.46
13	443531.30	4649261.82
14	443533.62	4649259.62
15	443534.75	4649258.55
16	443535.05	4649258.96
17	443533.96	4649259.99
18	443531.65	4649262.18
19	443539.41	4649272.16
20	443539.31	4649267.66
21	443539.24	4649264.66
22	443539.74	4649264.65
23	443539.81	4649267.65
24	443539.91	4649272.15
25	443538.24	4649254.67

REPLANTEIG FONAMENT ALETES

STT	X	Y
26	443530.20	4649260.66
27	443533.65	4649257.39
28	443535.44	4649259.27
29	443531.99	4649262.54
30	443538.91	4649272.17
31	443541.51	4649272.11
32	443538.74	4649264.67
33	443541.34	4649264.62
34	443535.18	4649245.09
35	443534.19	4649240.20
36	443536.74	4649239.69
37	443537.73	4649244.58
38	443540.93	4649250.32
39	443542.01	4649243.17
40	443540.84	4649240.47
41	443543.22	4649239.43
42	443544.70	4649242.82
43	443543.50	4649250.71

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

AIGUA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1:100
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES GENERALS
REPLANTEIG
ALETES CALAIX

DATA:
MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.
05

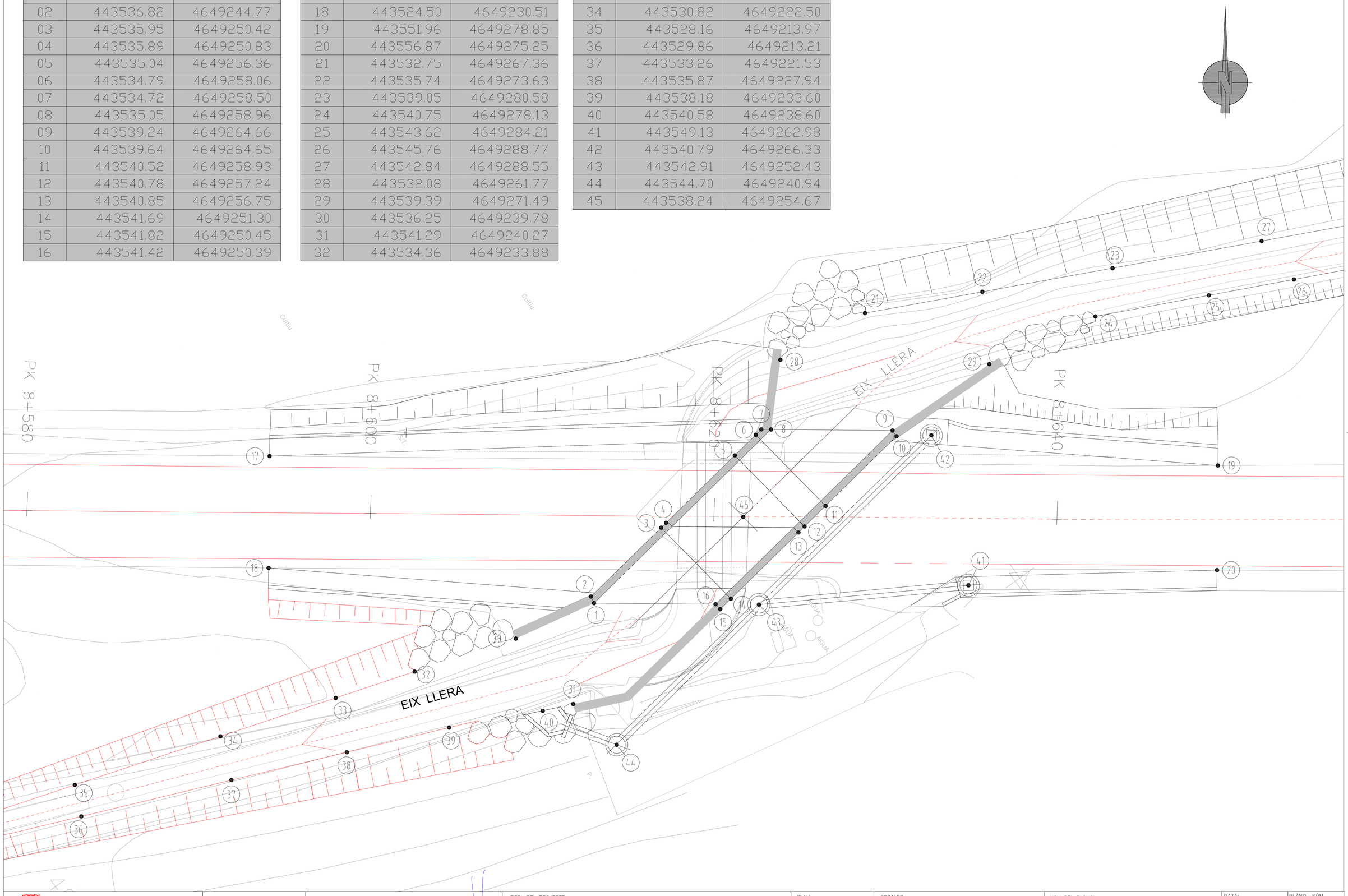
NOM FITXER:
05F02

FULL.....2..DE..3...

STT	X	Y
01	443537.23	4649244.68
02	443536.82	4649244.77
03	443535.95	4649250.42
04	443535.89	4649250.83
05	443535.04	4649256.36
06	443534.79	4649258.06
07	443534.72	4649258.50
08	443535.05	4649258.96
09	443539.24	4649264.66
10	443539.64	4649264.65
11	443540.52	4649258.93
12	443540.78	4649257.24
13	443540.85	4649256.75
14	443541.69	4649251.30
15	443541.82	4649250.45
16	443541.42	4649250.39

STT	X	Y
17	443519.25	4649234.36
18	443524.50	4649230.51
19	443551.96	4649278.85
20	443556.87	4649275.25
21	443532.75	4649267.36
22	443535.74	4649273.63
23	443539.05	4649280.58
24	443540.75	4649278.13
25	443543.62	4649284.21
26	443545.76	4649288.77
27	443542.84	4649288.55
28	443532.08	4649261.77
29	443539.39	4649271.49
30	443536.25	4649239.78
31	443541.29	4649240.27
32	443534.36	4649233.88

STT	X	Y
33	443532.92	4649229.26
34	443530.82	4649222.50
35	443528.16	4649213.97
36	443529.86	4649213.21
37	443533.26	4649221.53
38	443535.87	4649227.94
39	443538.18	4649233.60
40	443540.58	4649238.60
41	443549.13	4649262.98
42	443540.79	4649266.33
43	443542.91	4649252.43
44	443544.70	4649240.94
45	443538.24	4649254.67



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

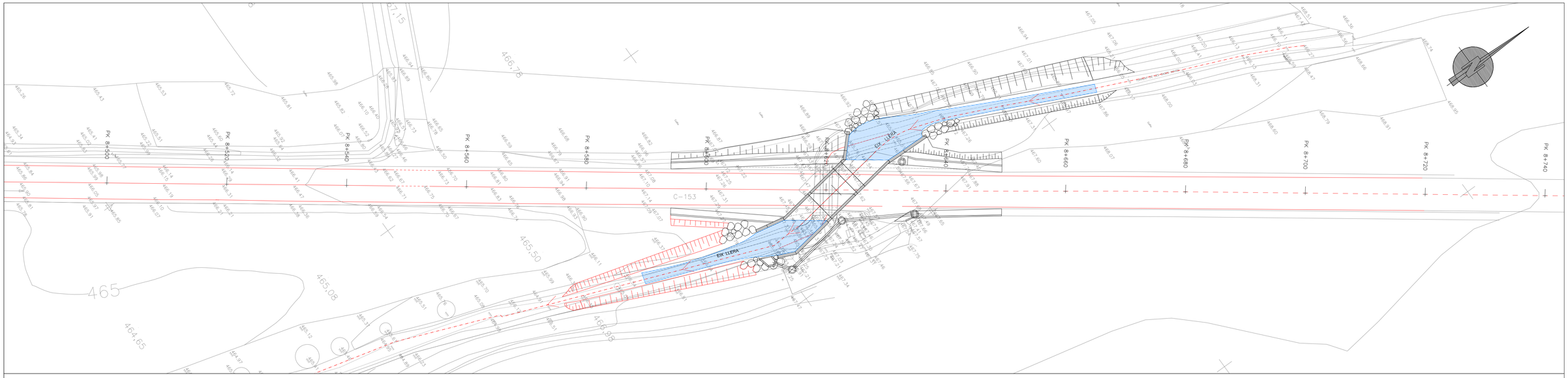
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

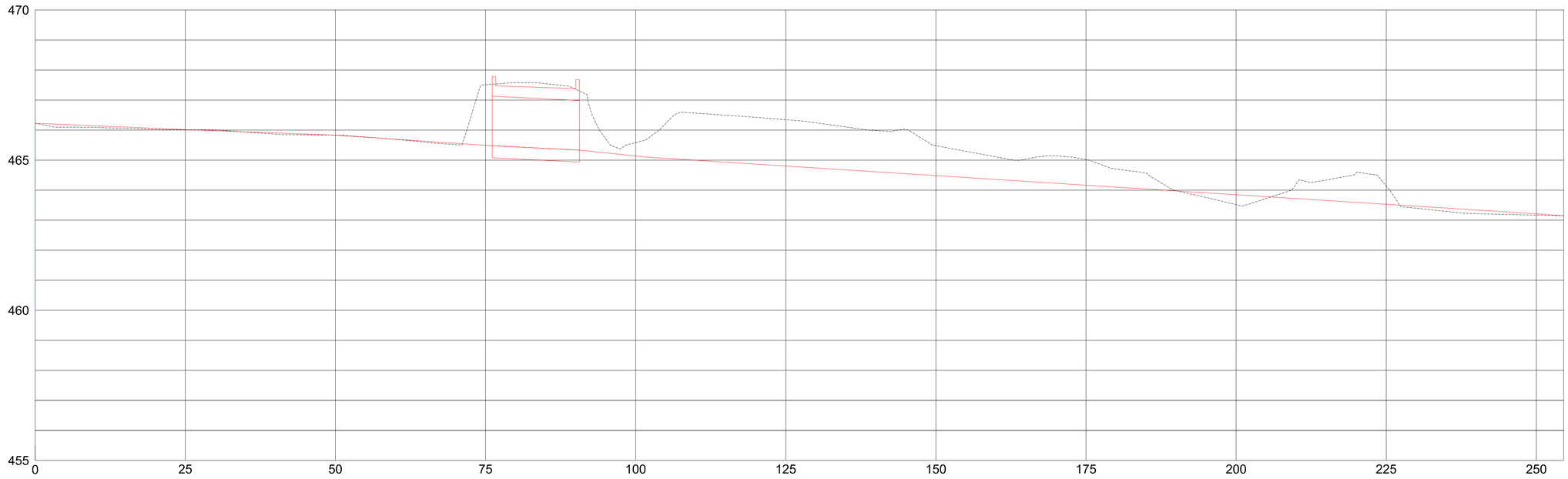
CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1:100
0 2.5 5
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES GENERALS
REPLANTEIG
POSICIONAMENT CALAIX PREFABRICAT I DRENATGE

DATA: MAIG 2022
NOM FITXER: 05F03
PLÀNOL NÚM. 05
FULL....3..DE..3...





PENDENT		-0.85%	-0.73%	-1.35%	-1.00%	-2.10%	-1.28%						
DISTANCIES	PARCIALS	0.00	25.00	25.00	13.64	19.36	18.70	18.05	24.99	25.00	25.00	25.00	25.00	9.81
	A ORIGEN	0.00	25.00	50.00	63.64	83.00	101.70	119.75	144.74	169.74	194.74	219.74	244.74	254.55
COTES	TERRENY	466.23	466.02	465.83	465.62	467.58	465.67	466.43	466.02	465.15	463.77	464.51	463.19	463.15
	RASANT	466.23	466.02	465.83	465.62	465.41	465.10	464.87	464.55	464.23	463.91	463.60	463.28	463.15
PERFILS TRANSVERSALS			0+025.00	0+050.00	0+063.64	0+083.00	0+101.70	0+119.75	0+144.74	0+169.74	0+194.74	0+219.74	0+244.74	0+254.55

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1:200 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

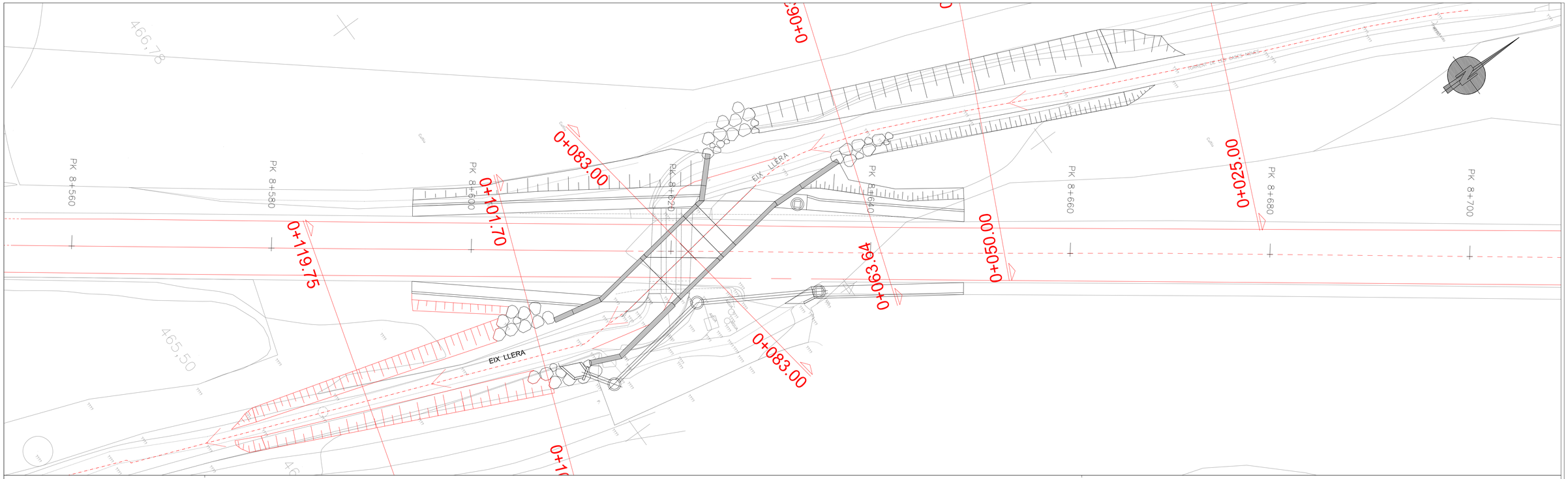
NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL

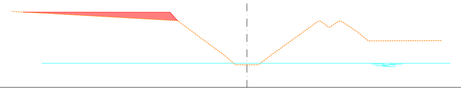
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 06

NOM FITXER: 06F01

FULL.....1...DE..1....



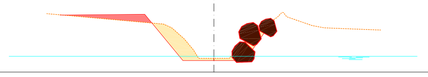


Cota Terreny: 466.02
Cota Rasant: 466.02
S.Desmunt: 0.00 m²
S.Terraplè: 1.30 m²

COTA 465
PK 0+025.00
ST 483.21

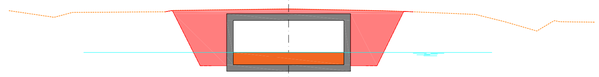
Cota Terreny: 465.83
Cota Rasant: 465.83
S.Desmunt: 0.86 m²
S.Terraplè: 8.70 m²

COTA 465
PK 0+050.00
ST 458.21



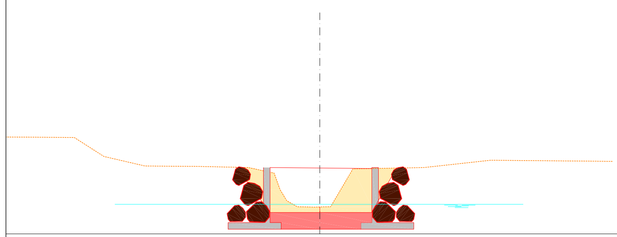
Cota Terreny: 465.62
Cota Rasant: 465.62
S.Desmunt: 2.40 m²
S.Terraplè: 0.75 m²

COTA 465
PK 0+063.64
ST 444.57



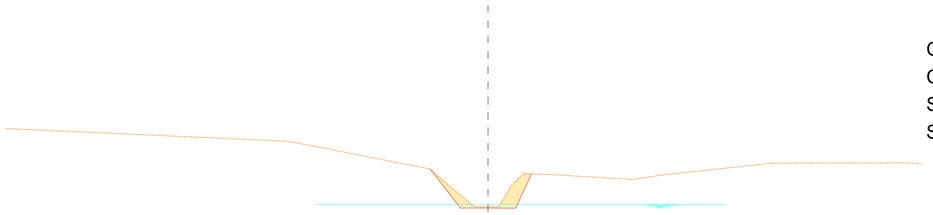
Cota Terreny: 467.58
Cota Rasant: 465.47
S.Desmunt: 10.23 m²
S.Terraplè: 13.00 m²

COTA 464
PK 0+083.00



Cota Terreny: 465.67
Cota Rasant: 465.10
S.Desmunt: 5.86 m²
S.Terraplè: 3.19 m²

COTA 464
PK 0+101.70
ST 406.50



Cota Terreny: 466.43
Cota Rasant: 464.87
S.Desmunt: 1.68 m²
S.Terraplè: 0.00 m²

COTA 464
PK 0+119.75
ST 388.46

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

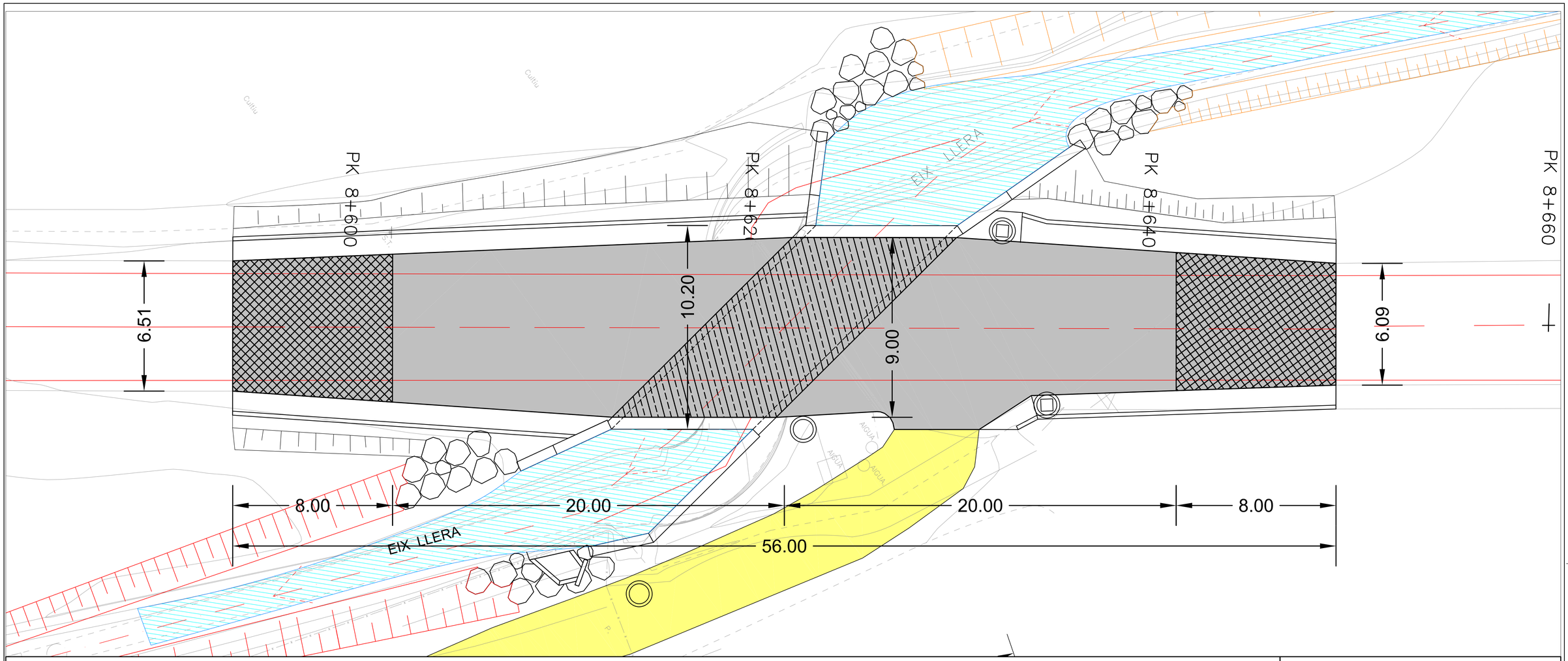
TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

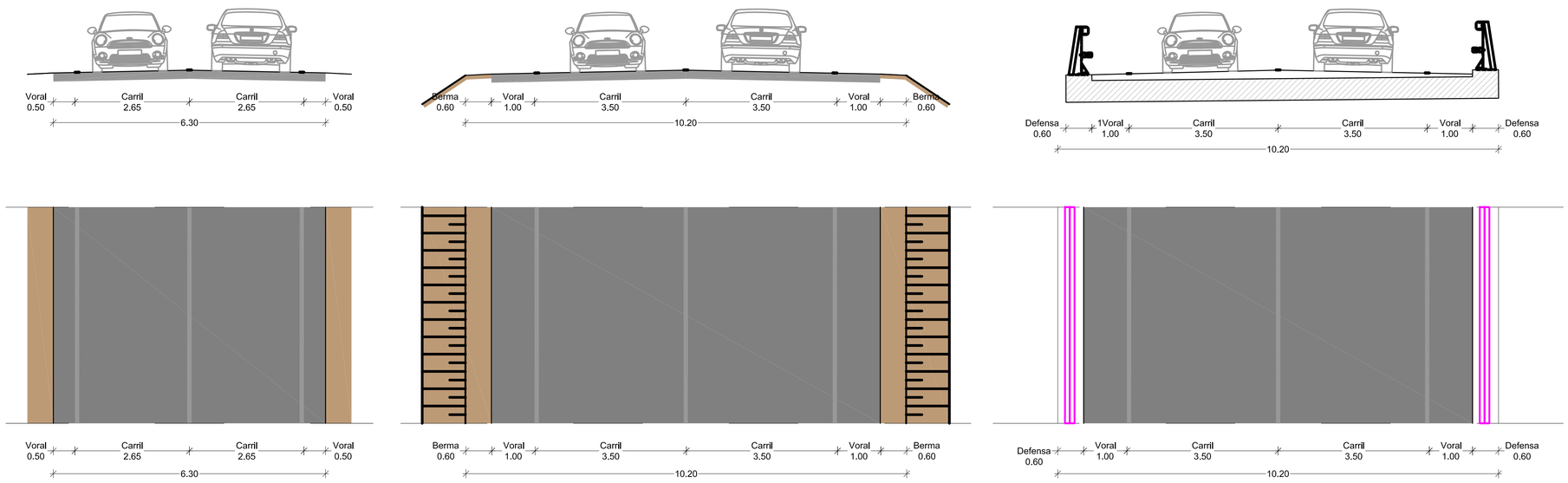
CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1:200 — ORIGINALS A1
0 2.5 5 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS - CONDICIONAMENT LLERA

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 07
NOM FITXER: 07F01
FULL.....1...DE..1....





SECCIÓ TIPUS CALÇADA C-153 ACTUAL

SECCIÓ TIPUS C-153 AMPLIADA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ AMB TRANSICIÓ A SECCIÓ TIPUS CALÇADA ACTUAL

SECCIÓ TIPUS C-153 AMPLIADA SOBRE OBRA DE FÀBRICA AMB TRANSICIÓ A SECCIÓ TIPUS CALÇADA ACTUAL

MESCLA BITUMINOSA NOU FERM

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER

8cm AC22 base G B50/70
REG D'EMPRIMACIÓ C50BF5 IMP

BASE TOT-U ARTIFICIAL (40cm)

MESCLA BITUMINOSA ZONA FRESAT

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER

FRESAT FERM EXISTENT

MESCLA BITUMINOSA SOBRE ESTRUCTURA

3cm BBTM 11B PMB 45/80-60
REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60BP3 ADH

7cm AC22 bin S B50/70
REG DADHERÈNCIA C60B3 TER
IMPERMEABILITZACIÓ DE LLOSA

LLOSA FORMIGÓ ESTRUCTURAL

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (ORIGINALS A1); 0 2.5 5 (GRÀFIQUES)

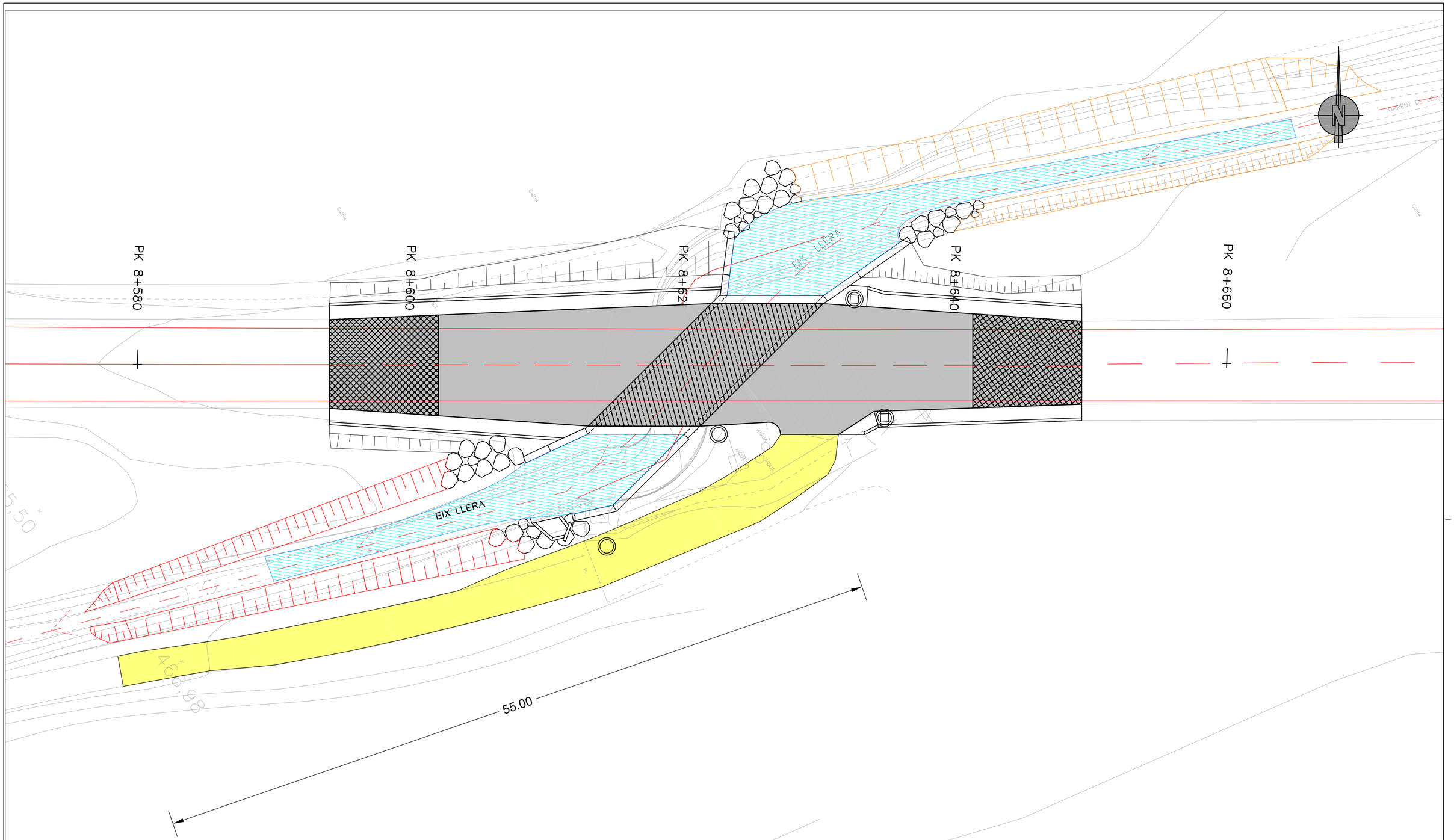
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PAVIMENTACIÓ TRAM AFECTAT C-153

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 08

NOM FITXER: 08F01

FULL.....1...DE..2...



RESTITUCIÓ DE CAMI ACCÈS MAS DEMUNT

RESTITUCIÓ CAMÍ 4.00m
BASE TOT-U ARTIFICIAL (40cm)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

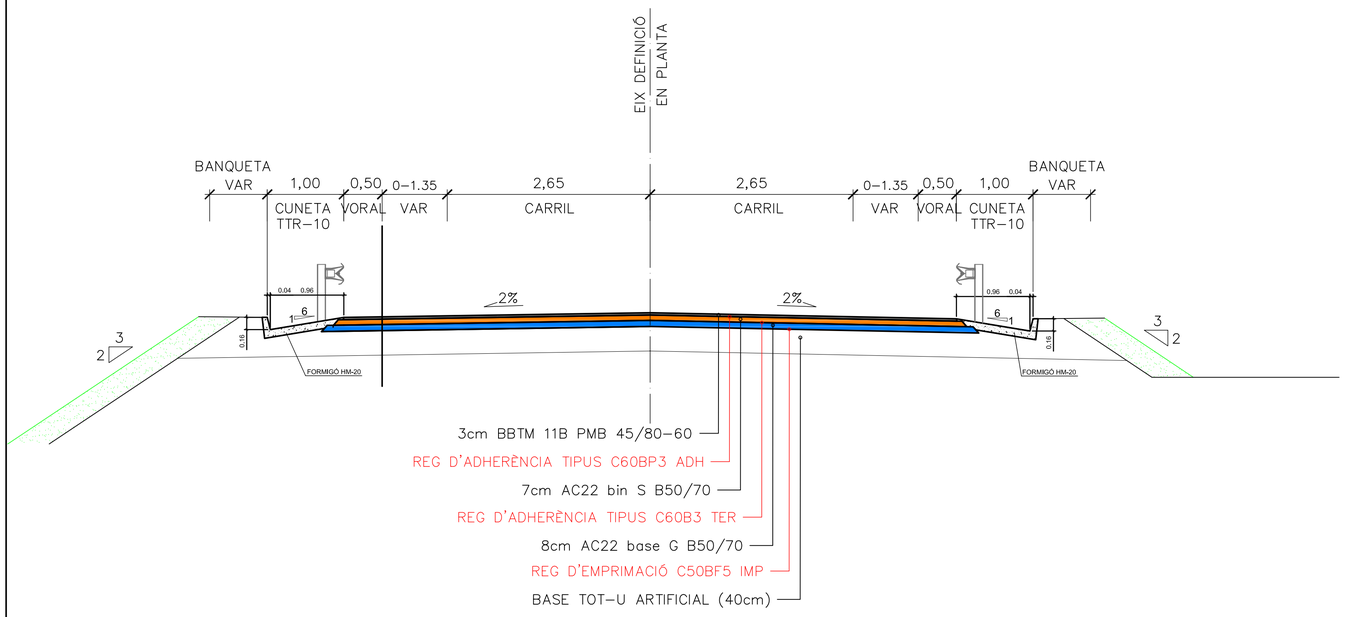
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PAVIMENTACIÓ
RESTITUCIÓ CAMÍ MASDEMUNT

DATA: MAIG 2022

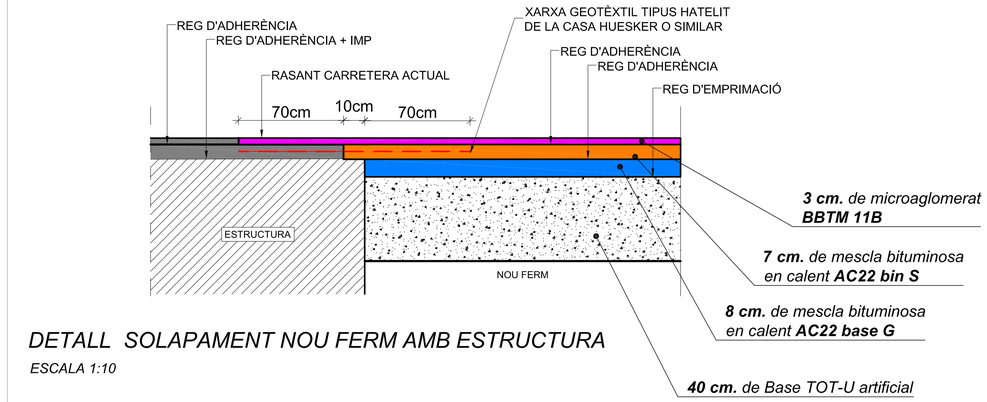
PLÀNOL NÚM.: 08

NOM FITXER: 08F02

FULL.....1...DE..2...

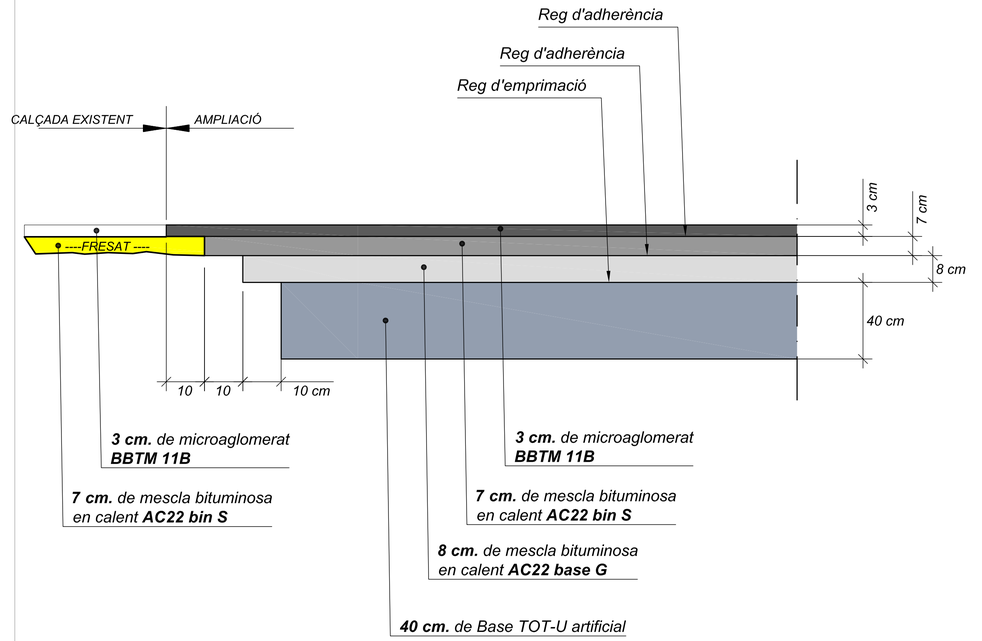


SECCIÓ TIPUS TRONC EN CARRETERA EXISTENT
ESCALA 1/40



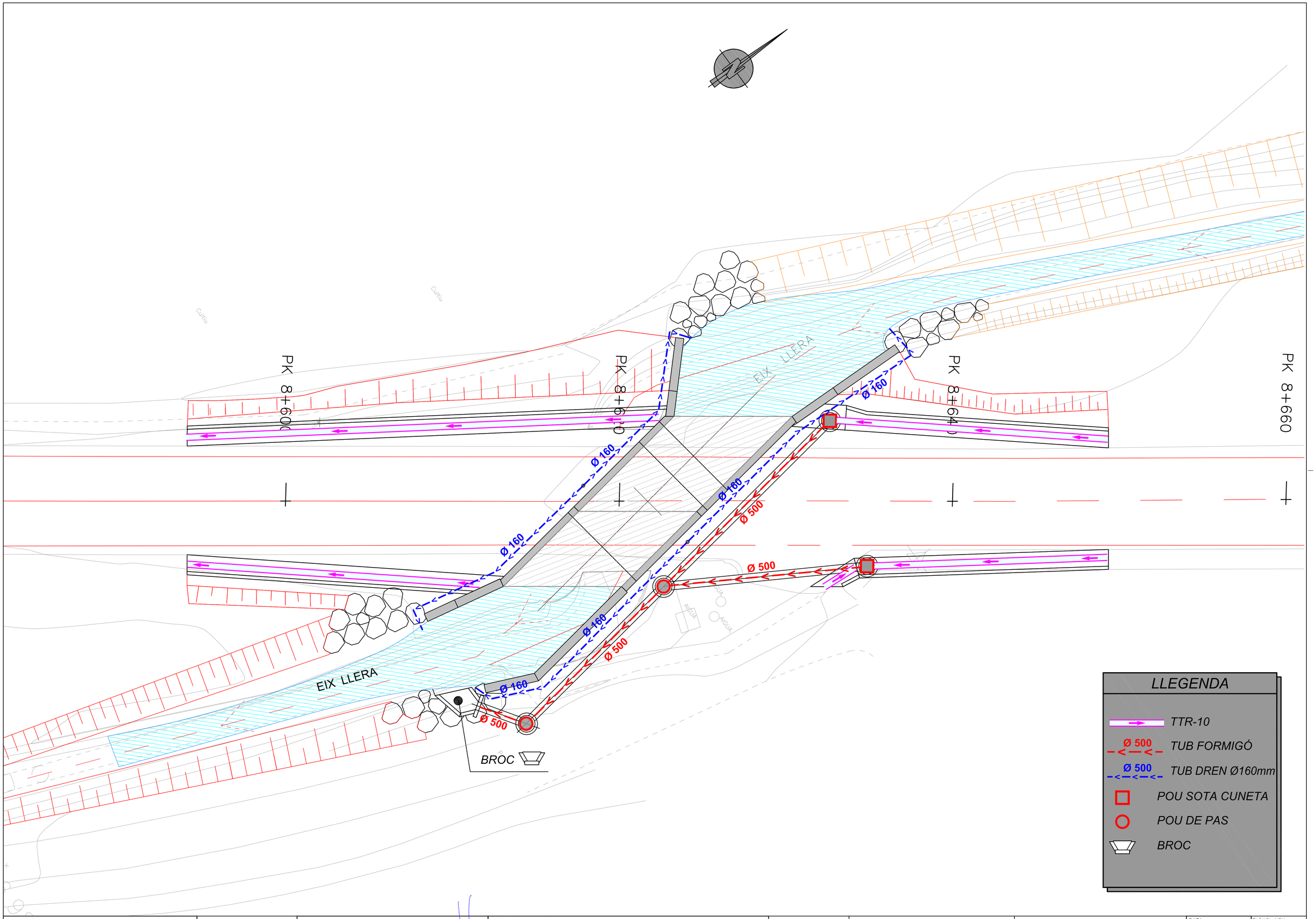
DETALL SOLAPAMENT NOU FERM AMB ESTRUCTURA
ESCALA 1:10

SECCIÓ TIPUS TRONC SOBRE ESTRUCTURA
ESCALA 1/40



DETALL SOLAPAMENT AMB FERM EXISTENT
ESCALA 1:10

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRAULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/40 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 09F01	PLÀNOL NÚM. 09 FULL.....1...DE..1....



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

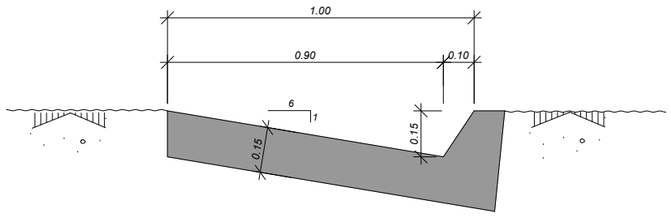
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE
DRENATGE LONGITUDINAL

DATA: MAIG 2022

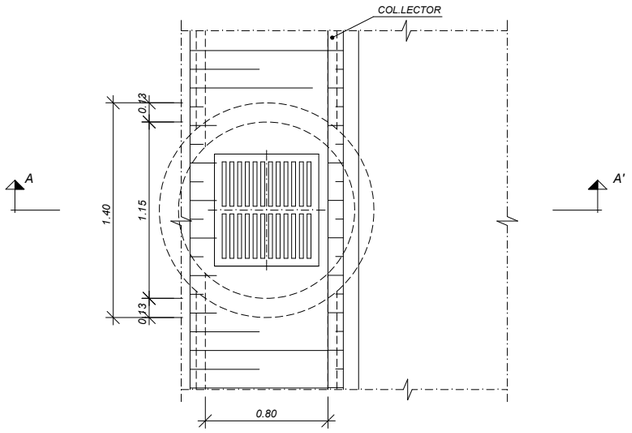
PLÀNOL NÚM.: 10A

NOM FITXER: 10AF01

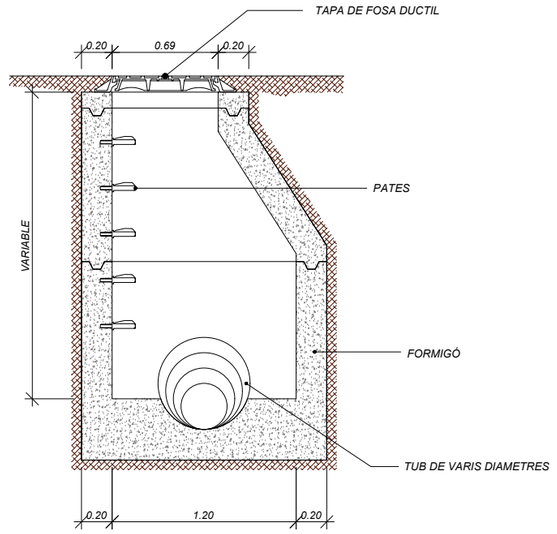
FULL.....1...DE..1...



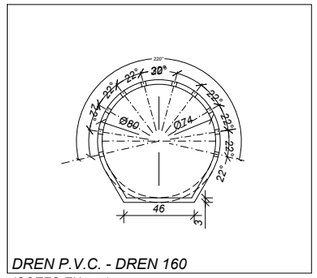
CUNETA TTR-10
ESCALA 1:10



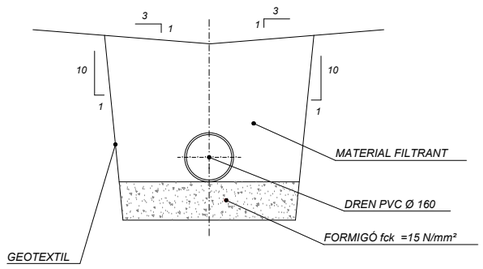
POU DE REGISTRE (P1) SOTA CUNETA TTR-10 - PLANTA
ESCALA 1:20



POU DE REGISTRE AMB TAPA DE FOSA DÚCTIL - SECCIÓ
ESCALA 1:20

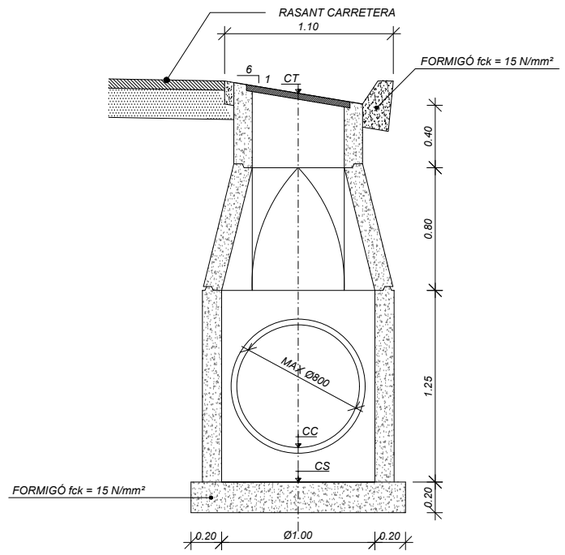


DREN P.V.C. - DREN 160
(COTES EN mm)

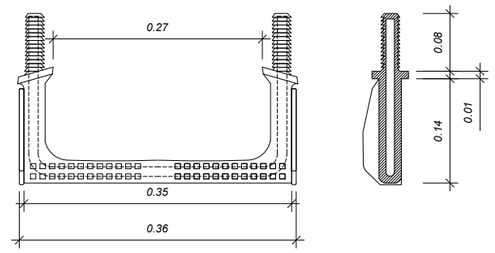


NOTA: Es col·loca sota cunetes de plataforma

DISPOSITIU DREN
ESCALA 1:10



POU DE REGISTRE (P1) SOTA CUNETA TTR-10 - SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:20



PATES PER A POU DE REGISTRE - PLANTA, SECCIÓ
ESCALA 1:5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRAULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: VARIES — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS

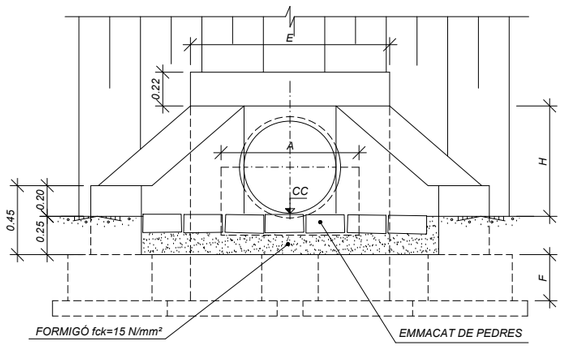
DATA: MAIG 2022

NOM FITXER: 10BF01

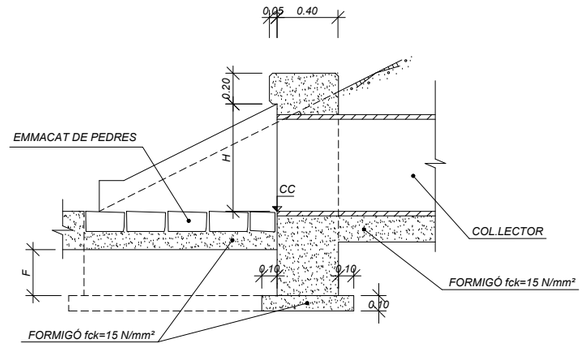
PLÀNOL NÚM.: 10B

FULL.....1...DE...3...

BROC PER A DEGUÀS DE TUB								
NOM	TUB Ø cm	A m	B m	C m	E m	F m	H m	I m
E40	40	0,60	0,546	0,30	1,092	0,30	0,50	0,50
E50	50	0,75	0,683	0,30	1,192	0,30	0,60	0,50
E60	60	0,90	0,820	0,30	1,292	0,30	0,70	0,50
E80	80	1,20	1,093	0,40	1,684	0,40	0,95	0,70
E100	100	1,50	1,217	0,40	1,902	0,40	1,20	0,80

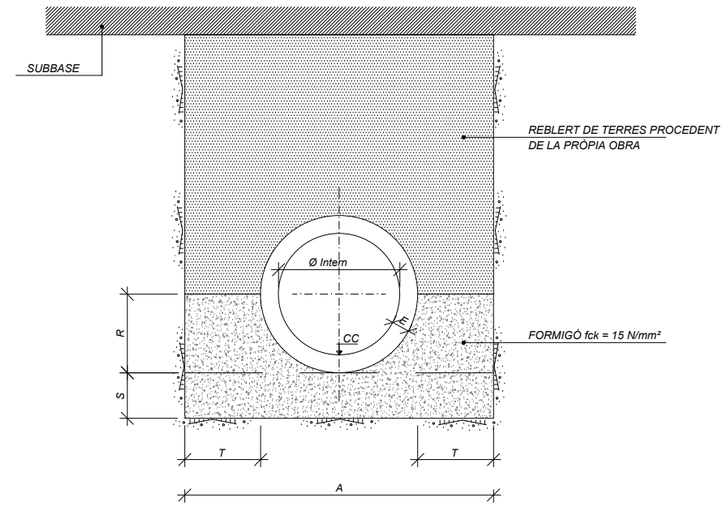


BROC PER A DESGUÀS DE TUB - ALÇAT
ESCALA 1:20

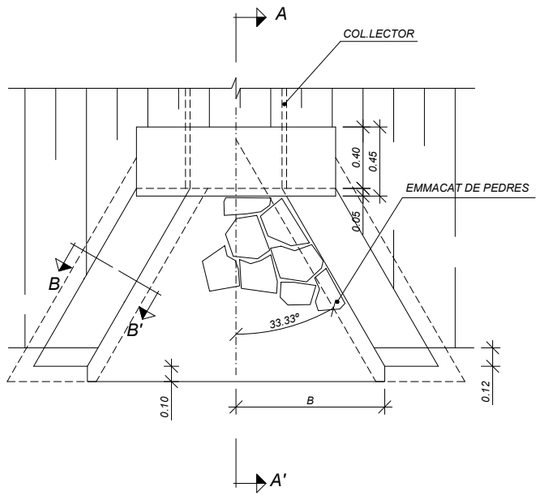


BROC PER A DESGUÀS DE TUB - SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:20

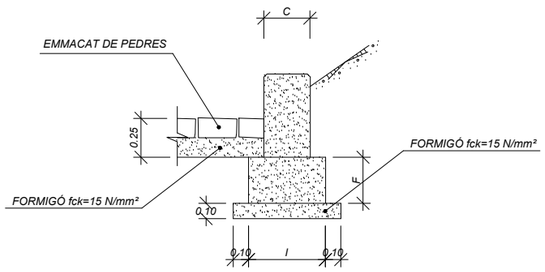
COL.LECTOR AMB TUB DE FORMIGÓ
ESCALA S/E



COL.LECTOR DE FORMIGÓ										
TIPUS	CLASE	Ø cm	A m	S m	E mm	R m	T m	FORMIGÓHM-15 SOLERA m³/m	FORMIGÓHM-15 REBLERT m³/m	FORMIGÓHM-15 TOTAL m³/m
TH30	N	30	0,902	0,15	51	0,201	0,25	0,153	0,158	0,311
TH40	N	40	1,018	0,15	59	0,259	0,25	0,153	0,158	0,311
TH50	N	50	1,334	0,15	67	0,317	0,35	0,200	0,265	0,465
TH60	N	60	1,45	0,15	75	0,375	0,35	0,218	0,322	0,540
TH80	60	80	1,684	0,23	92	0,492	0,35	0,387	0,449	0,836
TH100	60	100	2,418	0,23	109	0,609	0,60	0,556	0,890	1,446
TH120	60	120	2,650	0,23	125	0,725	0,60	0,610	1,095	1,705
TH150	60	150	2,650	0,23	125	0,725	0,60	0,610	1,095	1,705



BROC PER A DESGUÀS DE TUB - PLANTA
ESCALA 1:20

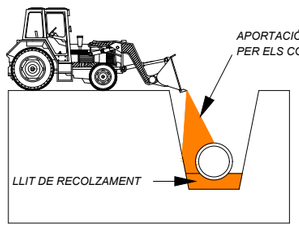


BROC PER A DESGUÀS DE TUB - SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:20

COL.LOCACIÓ TUBS DE FORMIGÓ

RESISTÈNCIA:
A la resistència a l'aplastament només s'arriba si els tubs s'instal.len amb el RECOLZAMENT i REBLERT correctes. Per això:
RASES: L'ample de la rasa haurà de permetre el muntatge i la compactació lateral del reblert.
RECOLZAMENTS: Formigó HM-20 de 15cm. (aprox.) de gruix.
Els tubs recolzaran sobre el llit en la seva part cilíndrica.
Per els tubs de campana s'efectuarà "ninxols" d'allotjamentper la campana, de forma que la unió entre els tubs no suporti cap tensió i s'asseguri la estanqueïtat de la unió.

REBLERT
El material de reblert s'afegeix en successives capes de 20cm. als dos costats del tub, compactant cada capa mitjançant una plataforma vibrant de petita potència fins 30cm. per sobre de la generatriu superior dels tubs.
La resta de reblert es realitzarà per capes
No treballar amb maquinària pesada sobre el tub fins que el reblert estigui ben col.locat i existeixin, al menys, 80cm. de cobertura de terres sobre la clau.



ESTANQUEÏTAT: S'aconsegueix si els tubs s'emboquillen i conecten correctament.

EMBOQUILLAMENT:
1er- Rentar cuidadosament les dos boquilles.
2on- Col.locar la junta en la boquilla mascle.
3er- Ajustar la junta igualant les tensions (es pot realitzar amb les mans).
4at- Lubricar amb sabó neutre la part superior de la junta i la interior de la femella de l'altre tub.

CONNEXIÓ:
Els tubs es suspendran de la seva zona central, cuidant l'alineació i el correcte contacte entre els extrems a connectar. Durant aquesta operació el tub a connectar no pot estar recolzat al fons de la rasa.

Abans de connectar es comprobarà que la junta estigui en contacte amb el tub en tota la seva circunferència.

Amb el tub suspès i alineat, s'empentarà un tub contra l'altre fins aconseguir el correcte emboquillat. En aquest moment es depositarà el tub sobre el llit de recolzament i es suprimirà la força d'empenta.

Sempre que sigui possible, es recomana que la boquilla mascle entri en la boquilla femella amb el tub ja montat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

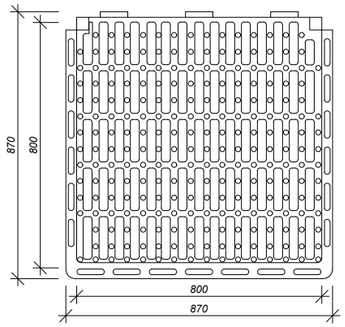
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

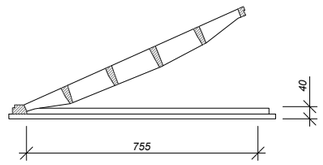
ESCALES
VARIES
ORIGINALS A1
0 – – –
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE
DETALLS

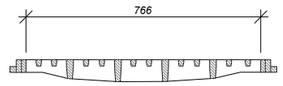
DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 10B
NOM FITXER: 10BF02
FULL.....2..DE...3...



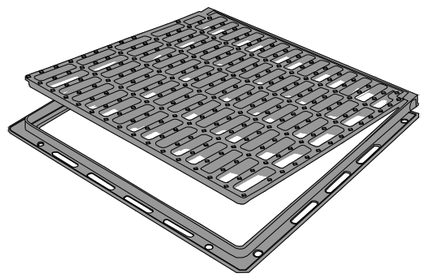
REIXA PER A CUNETA - PLANTA
ESCALA 1:10 (COTES EN mm)



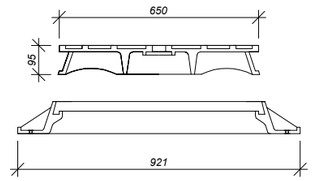
REIXA PER A CUNETA - SECCIÓ
ESCALA 1:10 (COTES EN mm)



REIXA PER A CUNETA- SECCIÓ
ESCALA 1:10 (COTES EN mm)

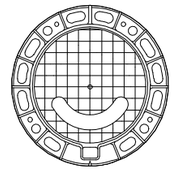


REIXA PER A CUNETA- PERSPECTIVA
ESCALA S/E



Tapa i Ar Ø 60 x 10
Model D-1
Fosa Dúctil D-400

TAPA I MARC DE REGISTRE DE FOSA DÚCTIL - SECCIÓ
ESCALA 1:10 (COTES EN mm)



TAPA DE REGISTRE DE FOSA DÚCTIL - PLANTA
ESCALA 1:10 (COTES EN mm)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

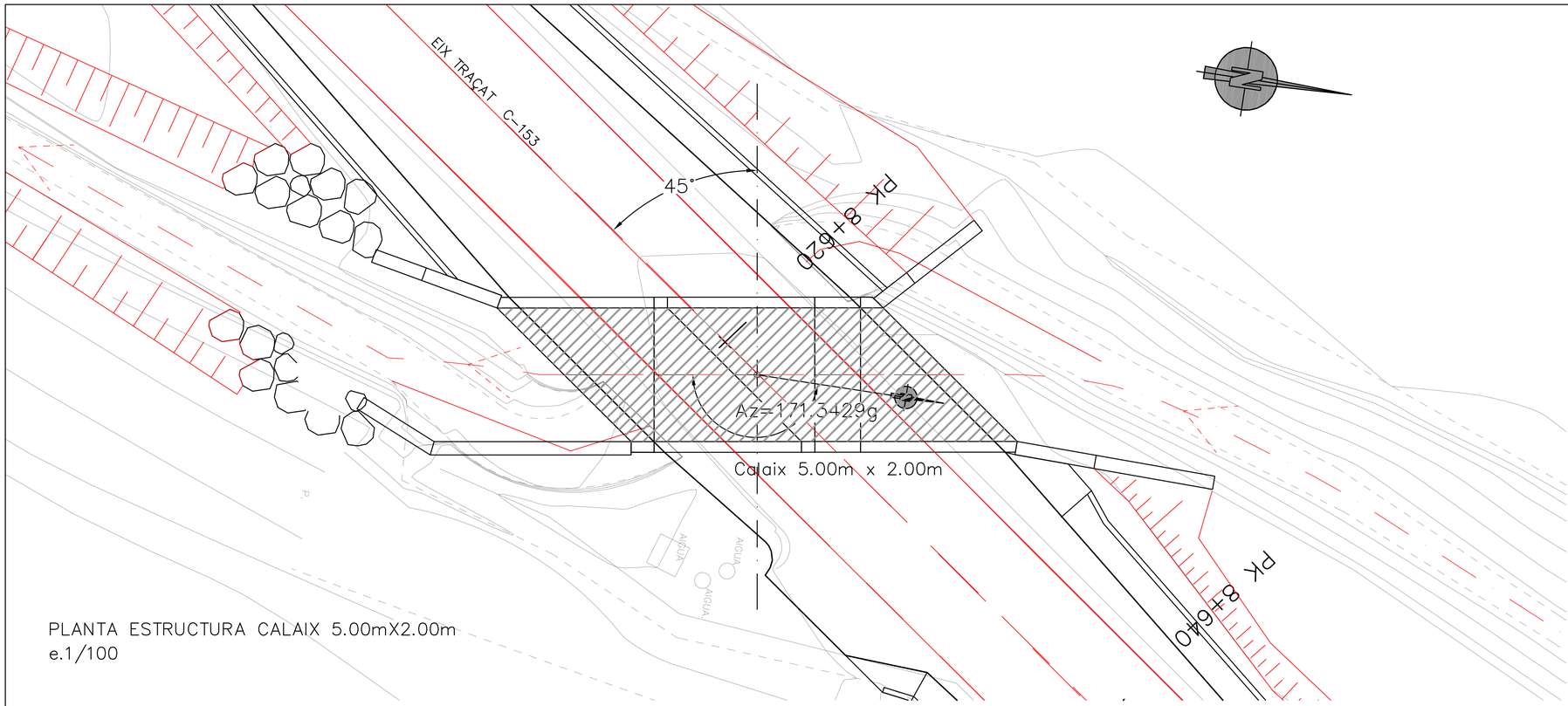
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

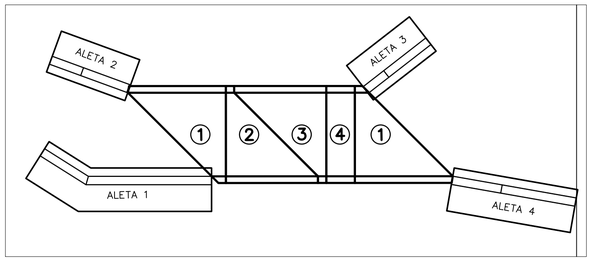
ESCALES
VARIES
ORIGINALS A1
0 – – –
GRÀFIQUES

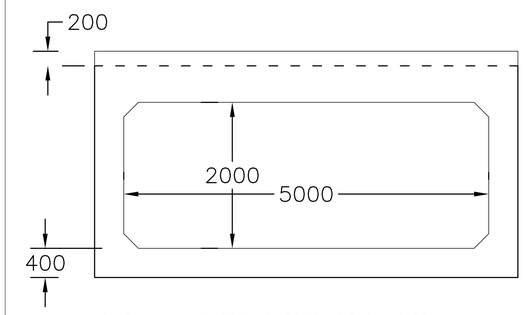
NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE
DETALLS

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 10B
NOM FITXER: 10BF03
FULL.....3..DE..3...

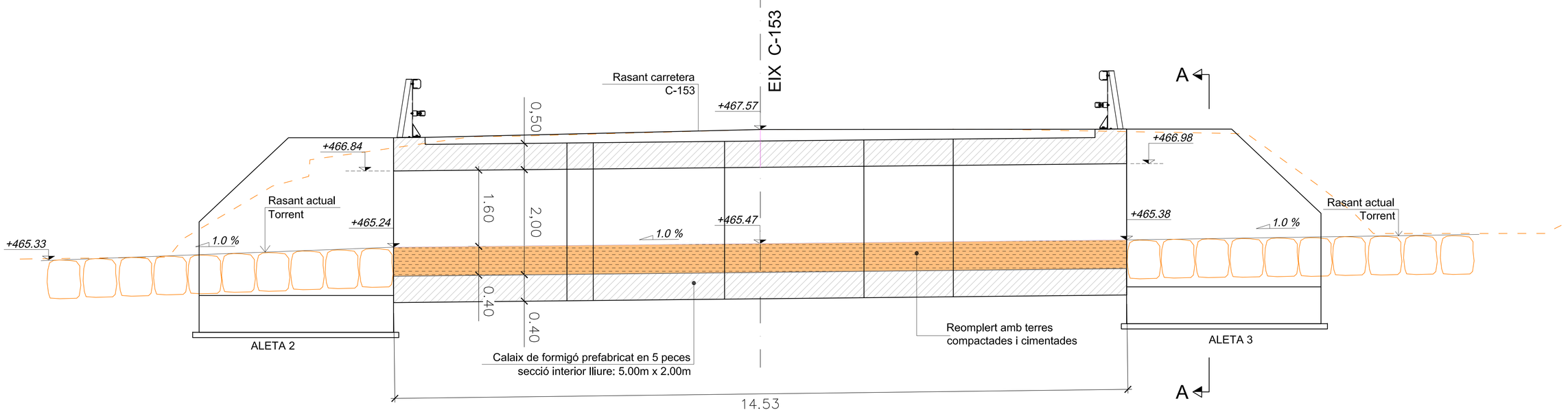


PLANTA ESTRUCTURA CALAIX 5.00mX2.00m
e.1/100



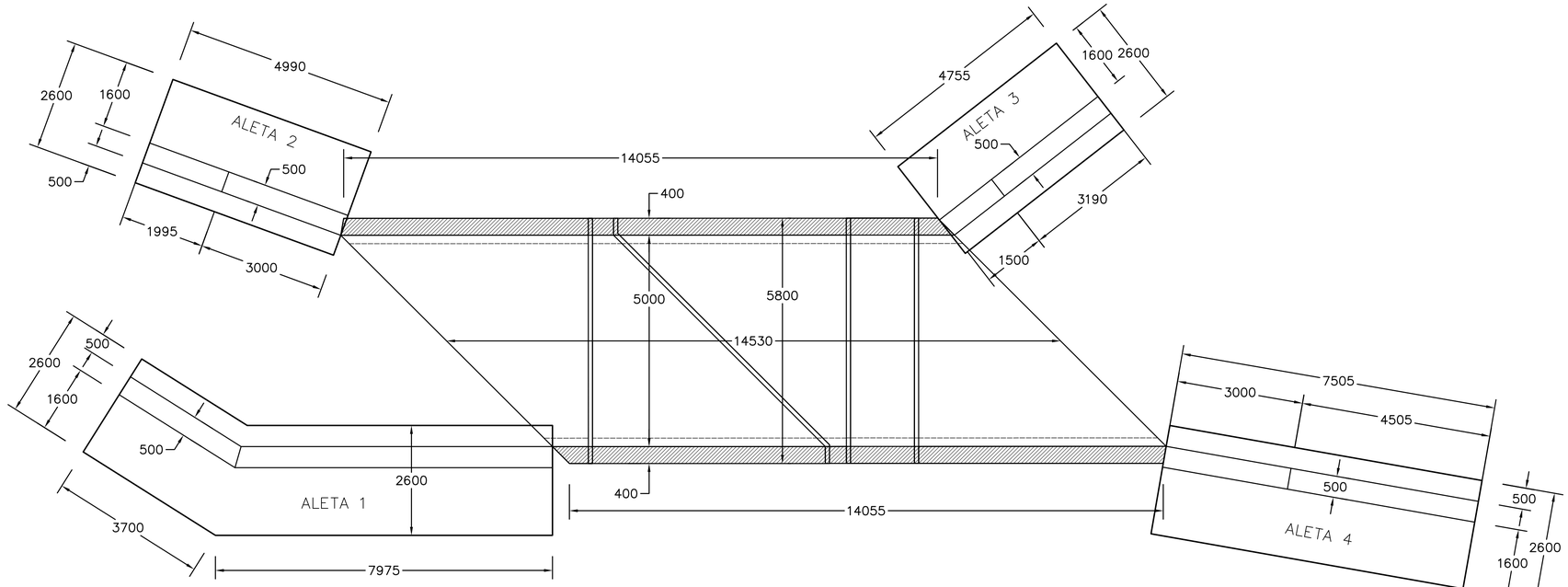


ALÇAT –A– EXTREMS ESTRUCTURA PEÇA 1
e.1/50

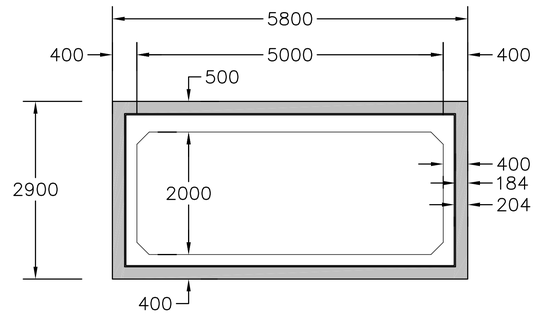


PERFIL LONGITUDINAL PER L'EIX DE LA RIERA
e.1/40

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES OBRA DE DRENATGE 8.1 PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 11AF01	PLÀNOL NÚM. 11A FULL.....1...DE..14.

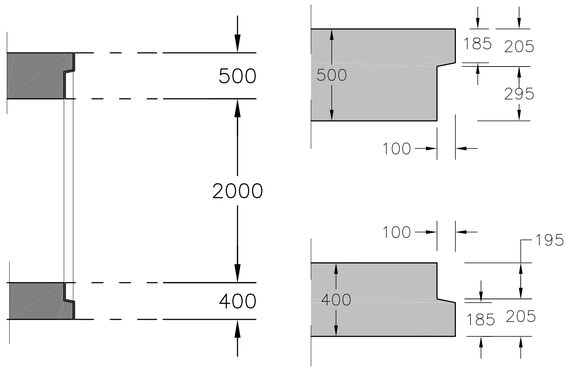


PLANTA CALAIX PREFABRICAT DE FORMIGÓ ARMAT EN 4 PECES EXECUTADES IN-SITU EN OBRA

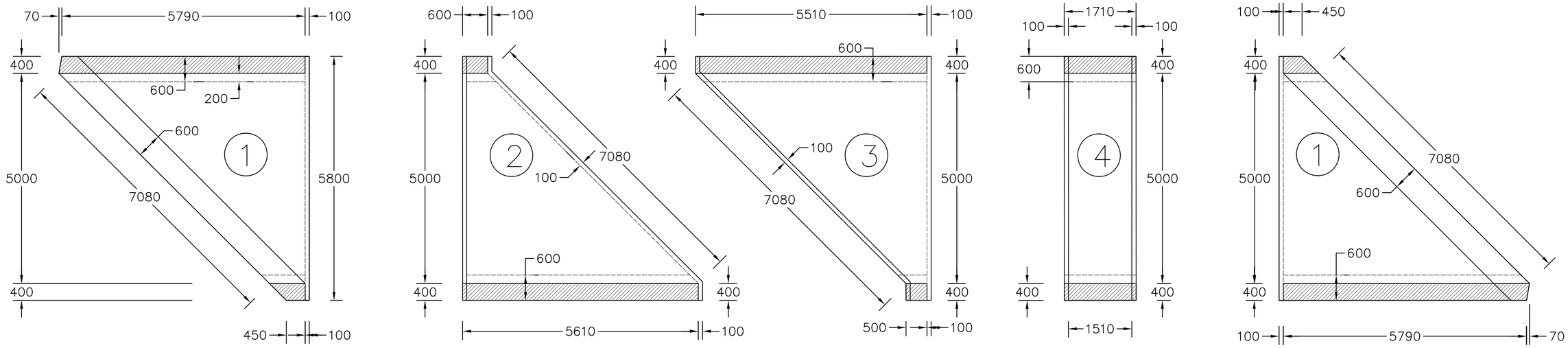


ALÇAT PEÇA AMB CANTELL ENCADELLAT

e.1/25



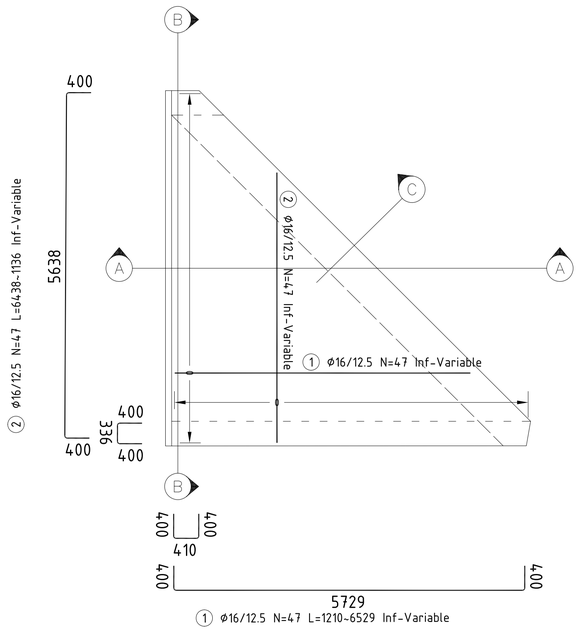
SECCIÓ LONGITUDINAL I DETALL UNIÓ ENCADELLADA



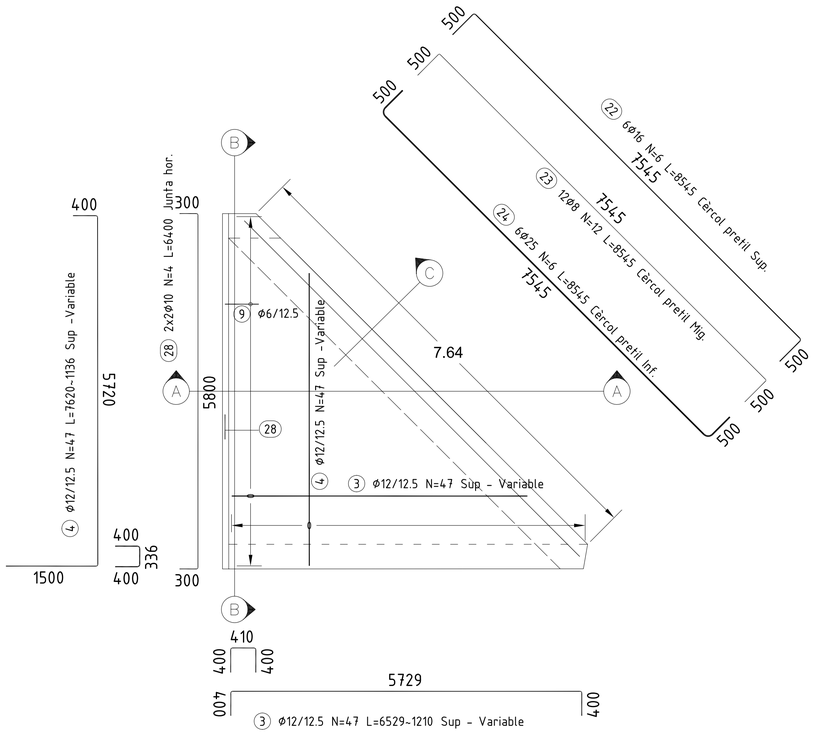
PLANTA GEOMETRIA PECES PREFABRICADES

cotes en mm

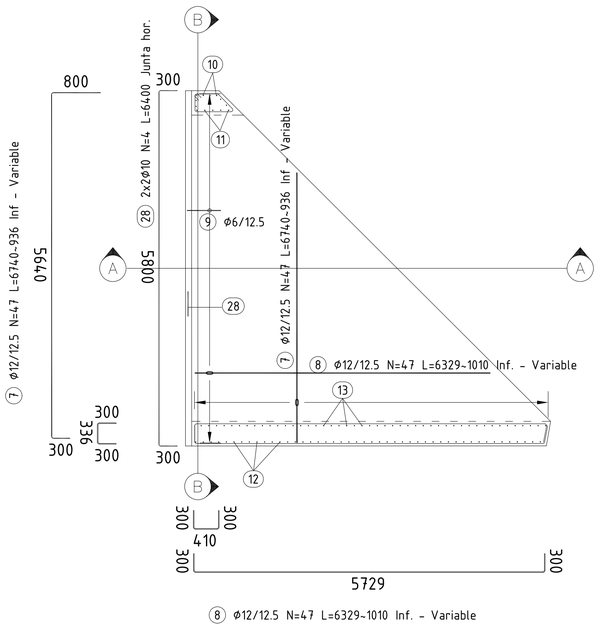
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES OBRA DE DRENATGE 8.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA CALAIX	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 11AF02	PLÀNOL NÚM. 11A FULL.....2..DE..14.



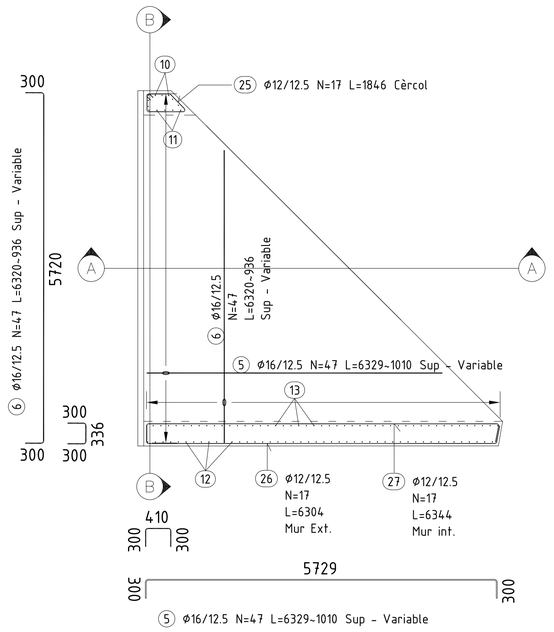
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT INFERIOR
e=0.50m



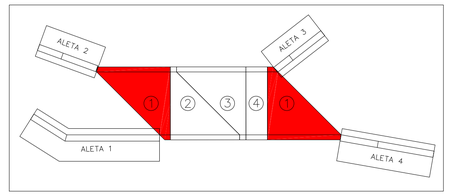
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT SUPERIOR
e=0.50m

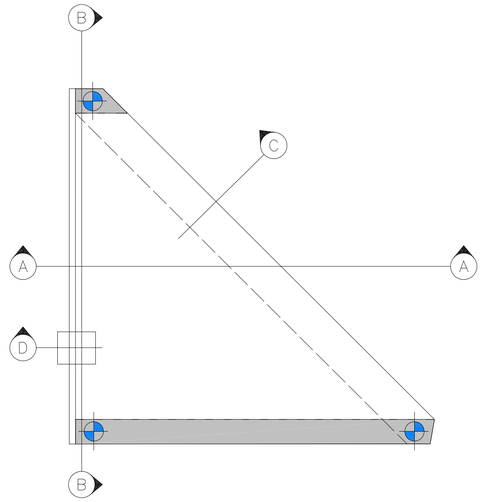


PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT INFERIOR. e=0.40m
Arrencada murs laterals hastials.



PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT SUPERIOR. e=0.40m
Murs laterals hastials.



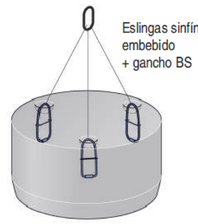


PUNTS DE SUSPENSIÓ I AIXECAT DE LA PEÇA NÚM. 1

PES DE LA PEÇA:	580 kN
CÀRREGA PER PUNT DE SUSPENSIÓ:	250 kN
GRUA AUTOPROPULSADA CÀRREGA:	800 kN

Figura 4 Sistema de eslingas sinfín con y sin ganchos





SISTEMA DE SUSPENCIÓ PFEIFER BS O SIMILAR

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÁ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.
* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRAFIQUES

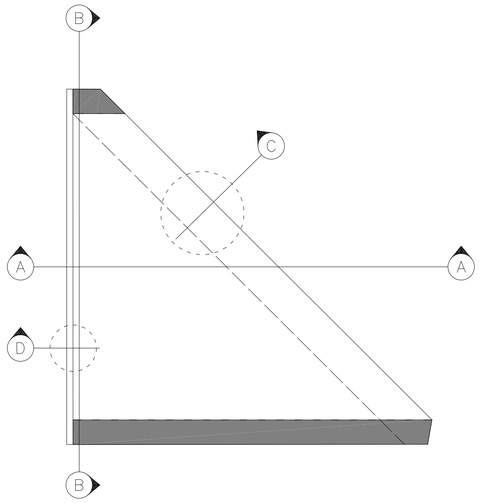
NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 1

DATA: MAIG 2022

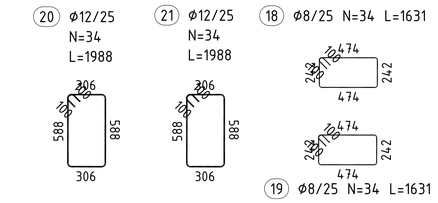
PLÀNOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF03

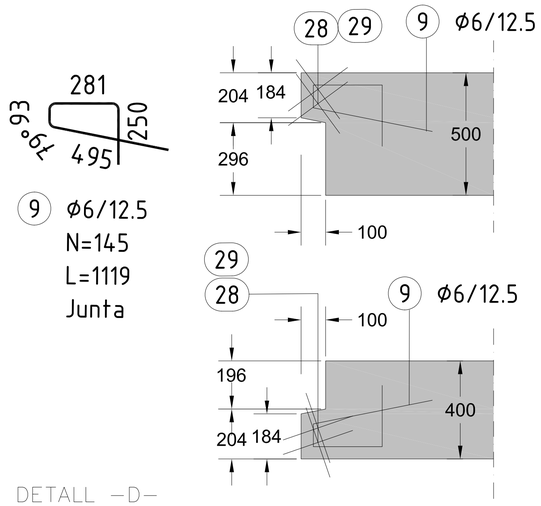
FULL.....3..DE..14.



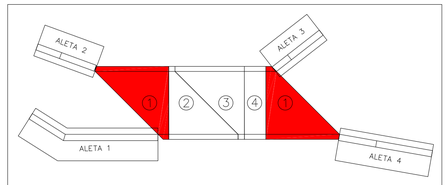
PLANTA SUPERIOR PEÇA NÚM. 1



DETALL –C–
CÈRCOL PRETIL EXTREM LLOSA
e.1/25



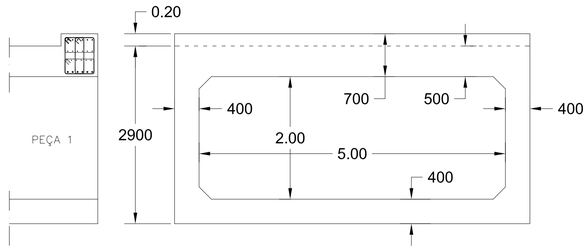
DETALL –D–
JUNTA ENCADELLADA UNIÓ AMB PEÇA 2 I 4
e.1/25



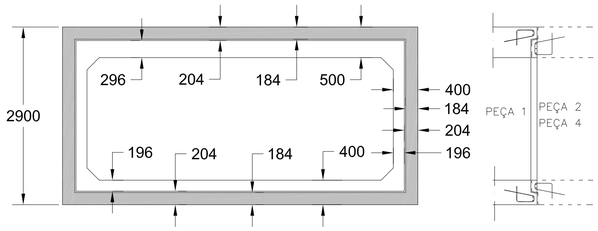
ESPECEJAMENT PEÇA NÚM. 1

Mark	ϕ [mm]	Shape [mm]	Length [mm]	QTY	Mass [kg]	% of total	Notes
①	ϕ16		1210-6529	47	287.04	9.55%	Inf-Variable
②	ϕ16		6438-1136	47	280.92	9.33%	Inf-Variable
③	ϕ12		6529-1210	47	161.46	5.43%	Sup - Variable
④	ϕ12		7620-1136	47	182.68	6.1%	Sup -Variable
⑤	ϕ16		6329-1010	47	272.2	9%	Sup - Variable
⑥	ϕ16		6320-936	47	269.14	8.95%	Sup - Variable
⑦	ϕ12		6740-936	47	160.15	5.33%	Inf - Variable
⑧	ϕ12		6329-1010	47	153.11	5.1%	Inf. - Variable
⑨	ϕ6		1119	145	36	1.23%	Junta
⑩	ϕ12		4320	6	23.01	0.8%	Mur ext.
⑪	ϕ12		3420	9	31.25	0.73%	Mur int.
⑫	ϕ12		4320	47	180.26	6%	Mur ext.
⑬	ϕ12		3420	47	142.71	4.75%	Mur int.
⑭	ϕ10		1934	6	7.16	0.25%	
⑮	ϕ10		1793	6	6.63	0.22%	
⑯	ϕ10		1934	47	56.05	1.95%	
⑰	ϕ10		1793	47	51.95	1.73%	
⑱	ϕ8		1631	34	21.88	0.73%	
⑲	ϕ8		1631	34	21.88	0.73%	
㉘	ϕ12		1988	34	60	2%	
㉙	ϕ12		1988	34	60	2%	
㉒	ϕ16		8545	6	80.93	2.73%	Cèrcol pretil Sup.
㉓	ϕ8		8545	12	40.46	1.35%	Cèrcol pretil Mig.
㉔	ϕ25		8545	6	197.53	6.55%	Cèrcol pretil Inf.
㉕	ϕ12		1846	17	27.87	0.93%	Cèrcol
㉖	ϕ12		6304	17	95.15	3.21%	Mur Ext.
㉗	ϕ12		6344	17	95.75	3.23%	Mur int.
㉘	ϕ10		6400	4	15.78	0.53%	Junta hor.
㉙	ϕ10		3400	4	8.38	0.28%	Junta vert.

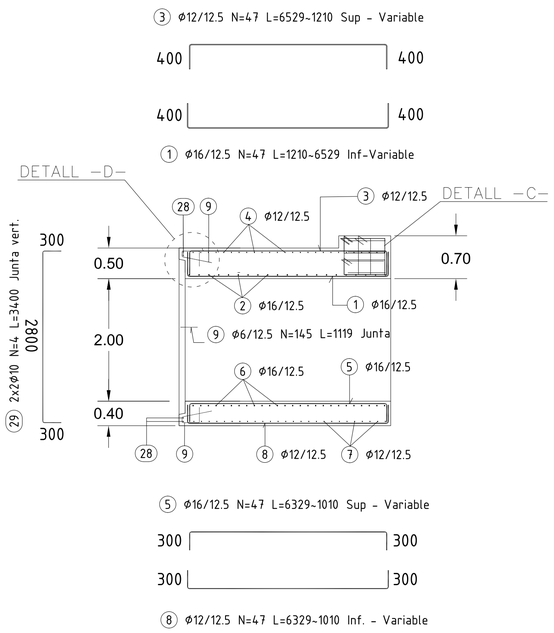
Total mass = 3013 kg



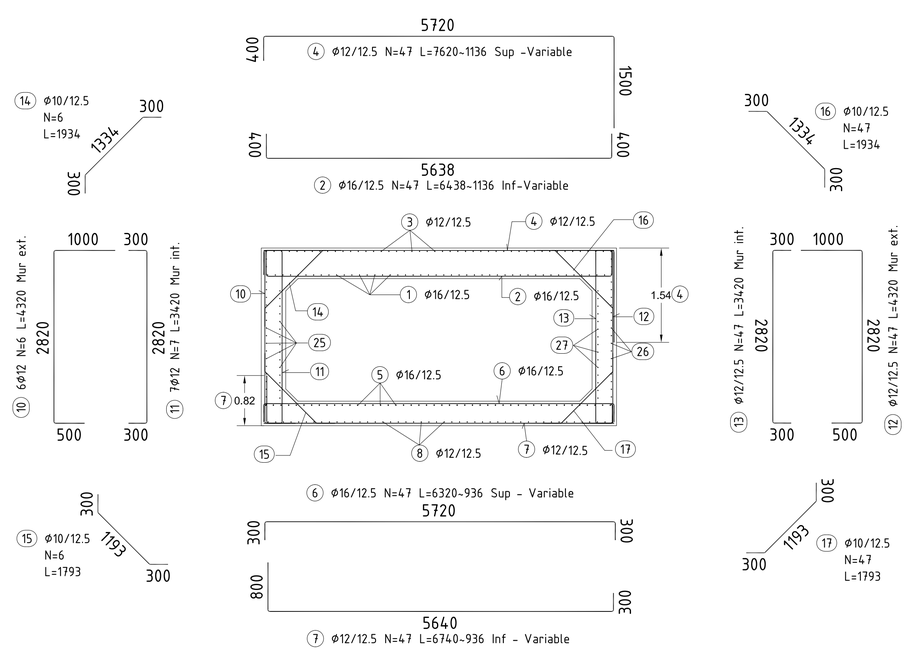
ALÇAT FINAL ESTRUCTURA PEÇA 1
e.1/50



ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –D–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 2 I 4
e.1/50



SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

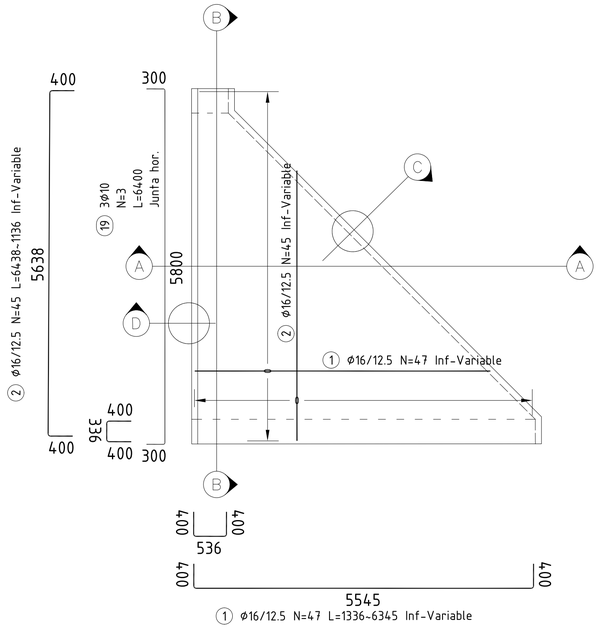
NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 1

DATA: MAIG 2022

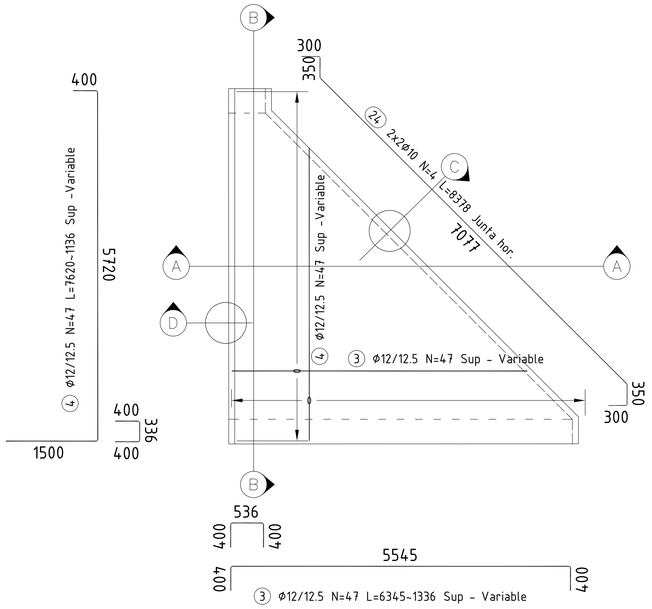
PLÀNOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF04

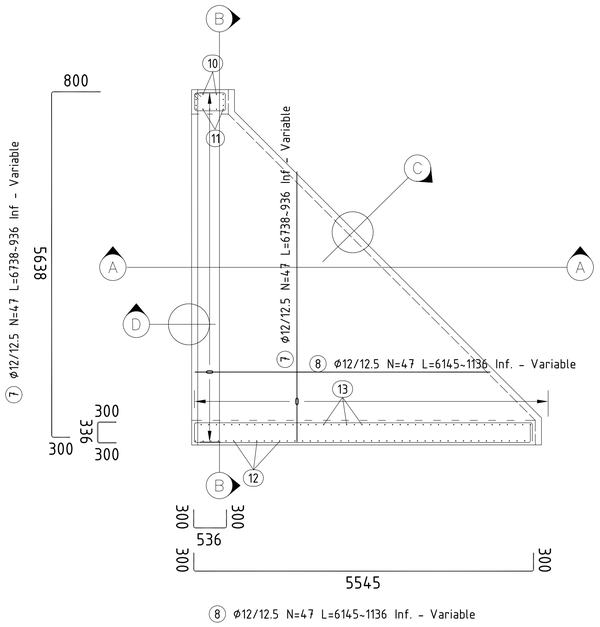
FULL.....4..DE..14.



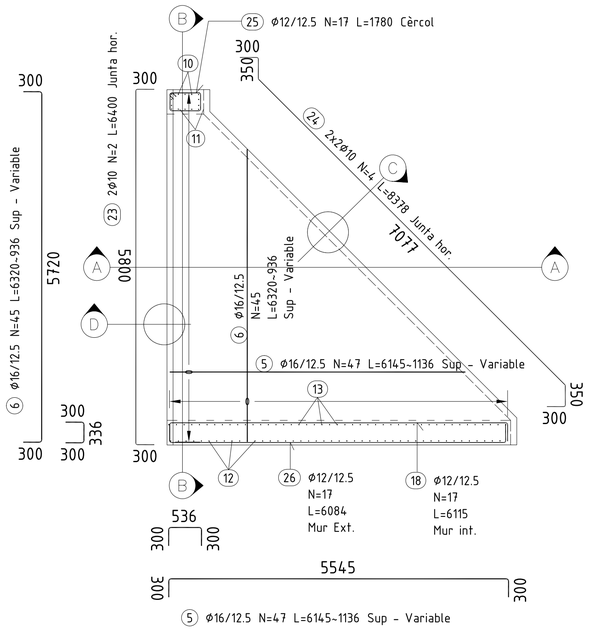
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT INFERIOR
e=0.50m



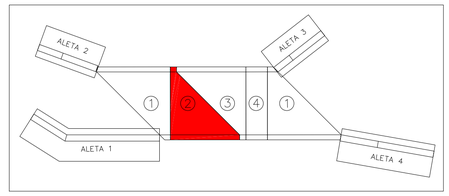
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT SUPERIOR
e=0.50m

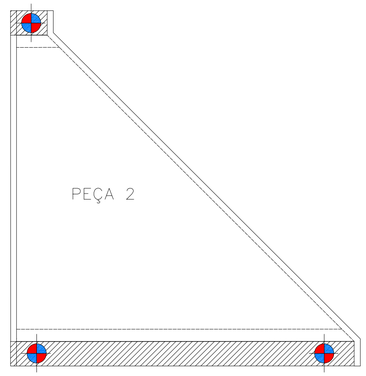


PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT INFERIOR. e=0.40m
Arrencada murs laterals hastials.



PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT SUPERIOR. e=0.40m
Murs laterals hastials.



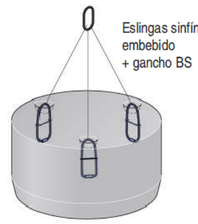


PUNTS DE SUSPENSIÓ I AIXECAT DE LA PEÇA NÚM. 2

PES DE LA PEÇA:	580 kN
CÀRREGA PER PUNT DE SUSPENSIÓ:	193 kN
GRUA AUTOPROPULSADA CÀRREGA:	650 kN

Figura 4 Sistema de eslingas sinfín con y sin ganchos





SISTEMA DE SUSPENCIÓ PFEIFER O SIMILAR

MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3,00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÁ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRA COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.
* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRAFIQUES

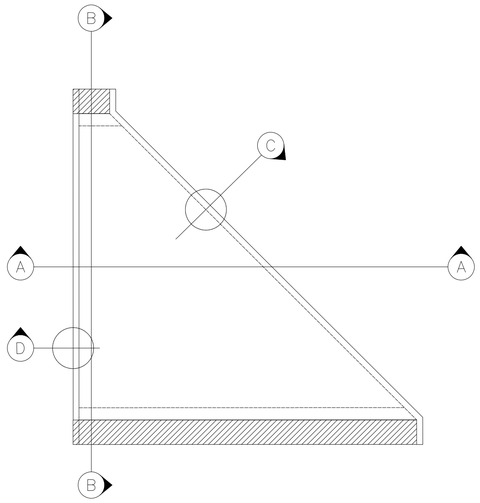
NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 2

DATA: MAIG 2022

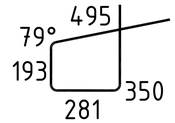
PLANOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF05

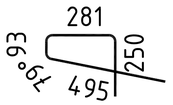
FULL.....5..DE..14.



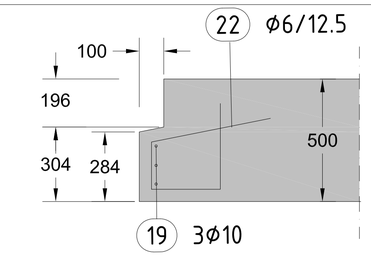
PLANTA SUPERIOR PEÇA NÚM. 2



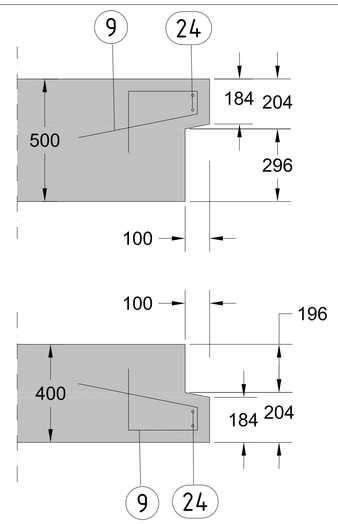
(22) ϕ6/12.5
N=49
L=1319
Junta peces



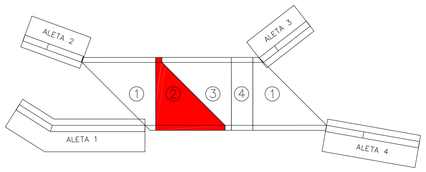
(9) ϕ6/12.5
N=225
L=1119
Junta peces



DETALL –D–
e.1/25



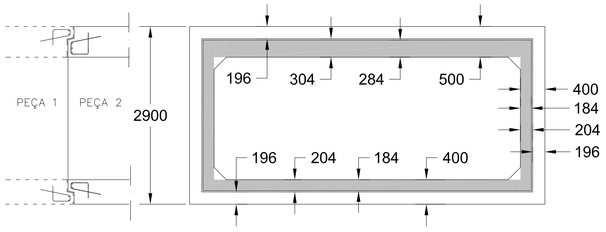
DETALL –C–
e.1/25



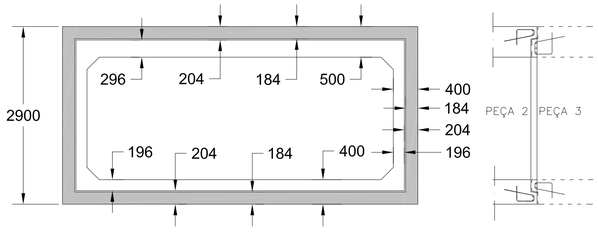
ESPECEJAMENT PEÇA NÚM. 2

Mark	ø (mm)	Shape [mm]	Length [mm]	QTY	Mass [kg]	% of total	Notes
①	ø16		1336-6345	47	284.89	11%	Inf-Variable
②	ø16		6438-1136	45	268.97	10.3%	Inf-Variable
③	ø12		6345-1336	47	160.25	6.2%	Sup - Variable
④	ø12		7620-1136	47	182.68	7%	Sup -Variable
⑤	ø16		6145-1136	47	270.05	10.4%	Sup - Variable
⑥	ø16		6320-936	45	257.69	9.9%	Sup - Variable
⑦	ø12		6738-936	47	160.11	6.2%	Inf - Variable
⑧	ø12		6145-1136	47	151.9	5.8%	Inf. - Variable
⑨	ø6		1119	225	55.87	2.1%	Junta peces
⑩	ø12		4320	6	23.01	0.9%	Mur ext.
⑪	ø12		3420	7	21.25	0.8%	Mur int.
⑫	ø12		4320	47	180.26	6.9%	Mur ext.
⑬	ø12		3420	47	142.71	5.5%	Mur int.
⑭	ø10		1934	6	7.16	0.3%	
⑮	ø10		1793	6	6.63	0.3%	
⑯	ø10		1934	47	56.05	2.2%	
⑰	ø10		1793	47	51.95	2%	
⑱	ø12		6115	17	92.3	3.6%	Mur int.
⑲	ø10		6400	3	11.84	0.5%	Junta hor.
⑳	ø10		3400	4	8.38	0.3%	Junta vert.
㉑	ø10		3400	4	8.38	0.3%	Junta vert.
㉒	ø6		1319	98	28.68	1.1%	Junta peces
㉓	ø10		6400	2	7.89	0.3%	Junta hor.
㉔	ø10		8378	8	41.32	1.6%	Junta hor.
㉕	ø12		1780	17	26.86	1%	Cèrcol
㉖	ø12		6084	17	91.82	3.5%	Mur Ext.

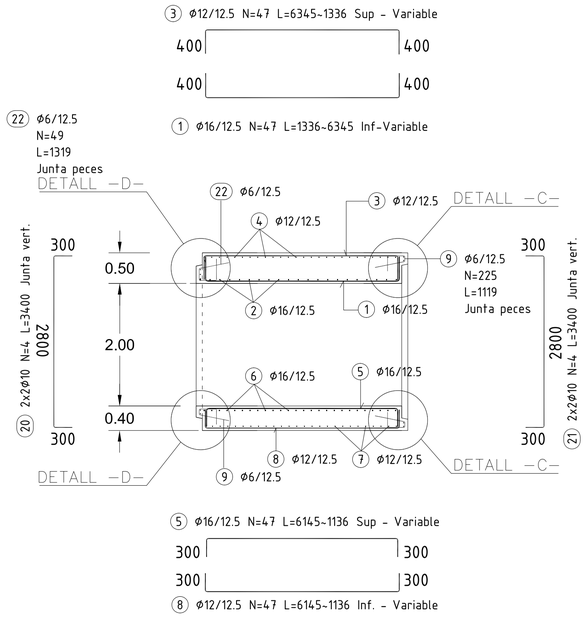
Total mass = 2599 kg



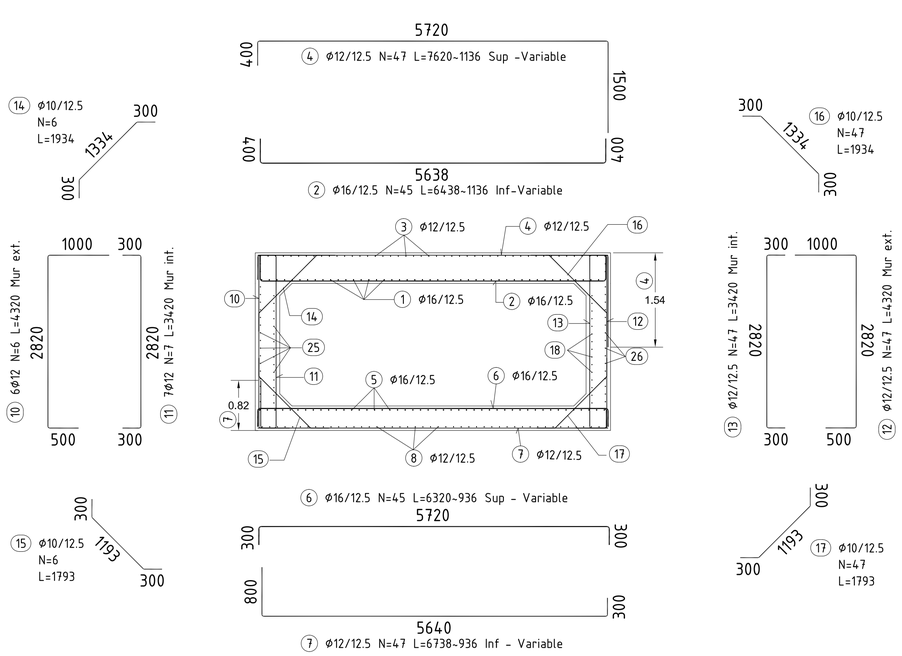
ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –D–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 1
e.1/50



ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –C–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 3
e.1/50



SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

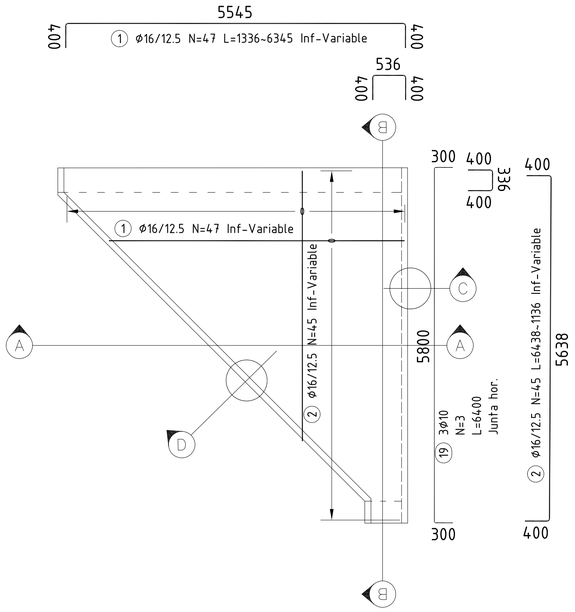
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

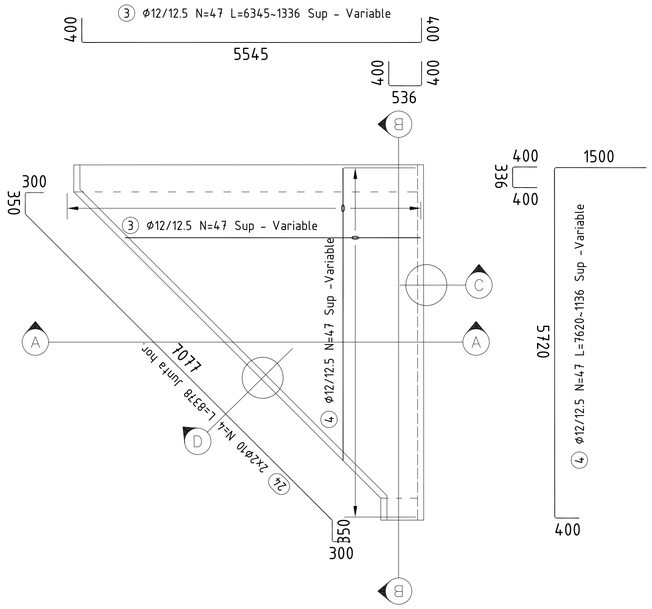
ESCALES
A1: 1/50
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 2

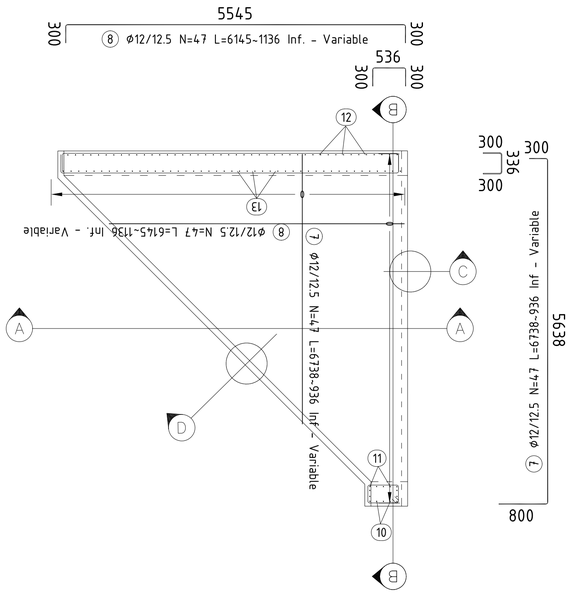
DATA: MAIG 2022
NOM FITXER: 11AF06
PLÀNOL NÚM. 11A
FULL.....6..DE..14.



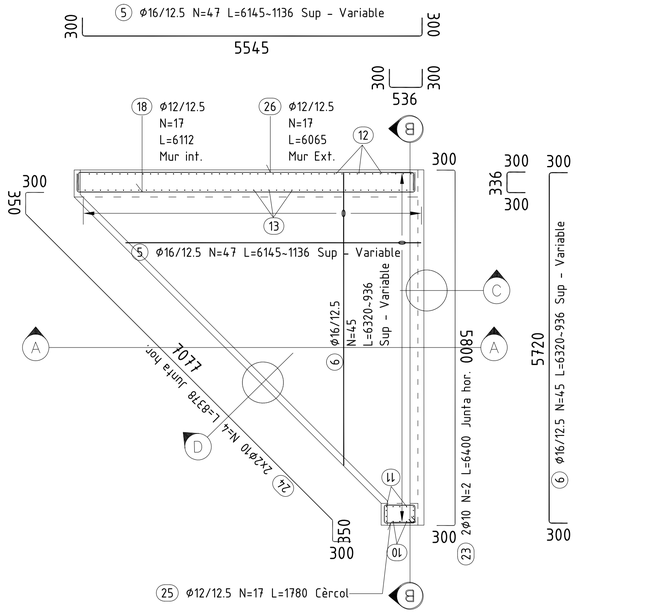
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT INFERIOR
e=0.50m



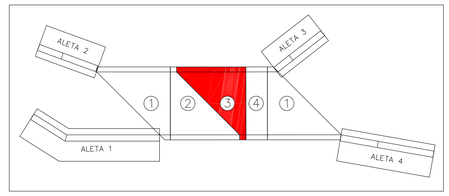
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT SUPERIOR
e=0.50m

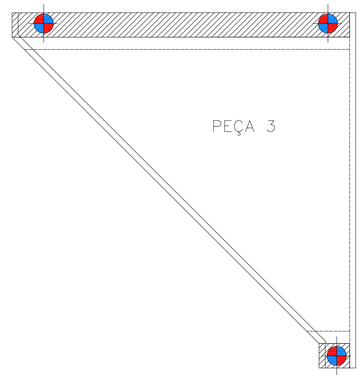


PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT INFERIOR. e=0.40m
Arrencada murs laterals hastials.



PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT SUPERIOR. e=0.40m
Murs laterals hastials.

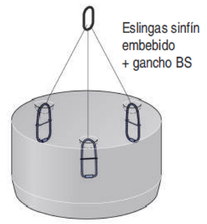




PUNTS DE SUSPENSIÓ I AIXECAT DE LA PEÇA NÚM. 2	
PES DE LA PEÇA:	580 kN
CÀRREGA PER PUNT DE SUSPENSIÓ:	193 kN
GRUA AUTOPROPULSADA CÀRREGA:	650 kN

Figura 4 Sistema de eslingas sinfín con y sin ganchos





SISTEMA DE SUSPENCIÓ PFEIFER O SIMILAR

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TITOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

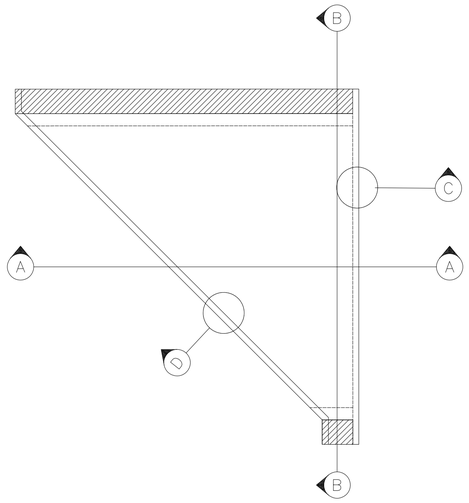
NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 3

DATA: MAIG 2022

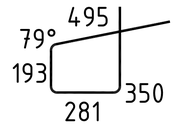
PLANOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF07

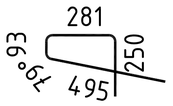
FULL.....7...DE...14.



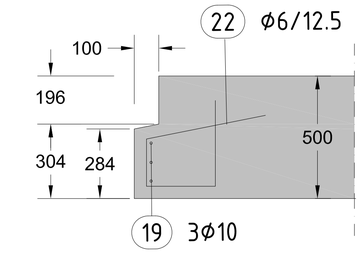
PLANTA SUPERIOR PEÇA NÚM. 3



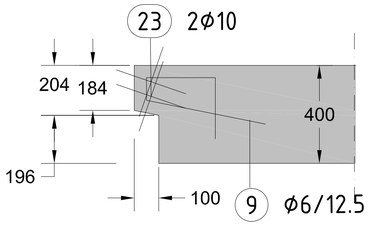
22 ϕ6/12.5
N=49
L=1319
Junta peces

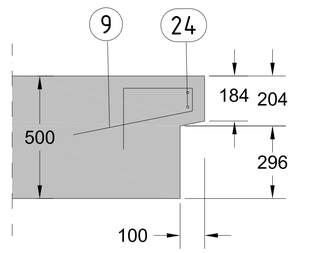


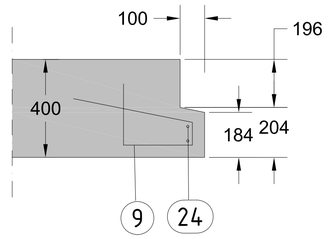
9 ϕ6/12.5
N=225
L=1119
Junta peces



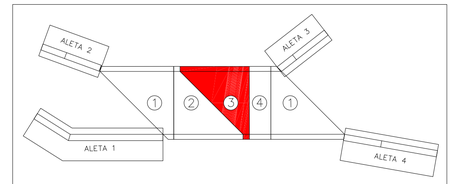
DETALL –D–
e.1/25







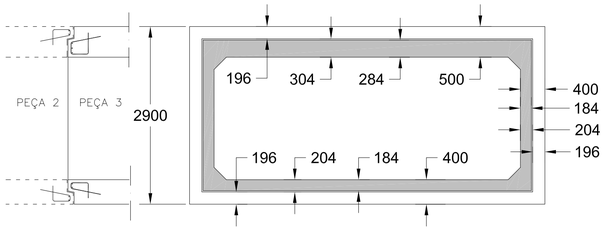
DETALL –C–
e.1/25



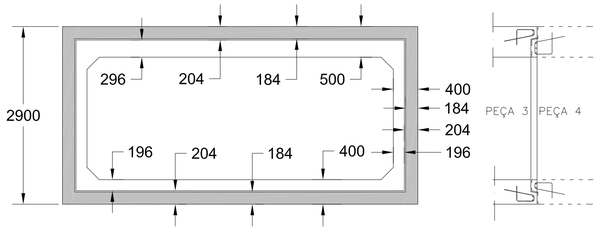
ESPECEJAMENT PEÇA NÚM. 2

Mark	ø (mm)	Shape [mm]	Length [mm]	QTY	Mass [kg]	% of total	Notes
①	ø16		1336-6345	47	284.89	10.9%	Inf-Variable
②	ø16		6438-1136	45	268.97	10.3%	Inf-Variable
③	ø12		6345-1336	47	160.25	6.2%	Sup - Variable
④	ø12		7620-1136	47	182.68	7%	Sup -Variable
⑤	ø16		6145-1136	47	270.05	10.4%	Sup - Variable
⑥	ø16		6320-936	45	257.69	9.9%	Sup - Variable
⑦	ø12		6738-936	47	160.11	6.2%	Inf - Variable
⑧	ø12		6145-1136	47	151.9	5.8%	Inf. - Variable
⑨	ø6		1119	225	55.87	2.1%	Junta peces
⑩	ø12		4320	6	23.01	0.9%	Mur ext.
⑪	ø12		3420	3	21.25	0.8%	Mur int.
⑫	ø12		4320	47	180.26	6.9%	Mur ext.
⑬	ø12		3420	47	142.71	5.5%	Mur int.
⑭	ø10		1934	6	7.16	0.3%	
⑮	ø10		1793	6	6.63	0.3%	
⑯	ø10		1934	47	56.05	2.2%	
⑰	ø10		1793	47	51.95	2%	
⑱	ø12		6112	17	92.24	3.5%	Mur int.
⑲	ø10		6400	3	11.84	0.5%	Junta hor.
⑳	ø10		3400	4	8.38	0.3%	Junta vert.
㉑	ø10		3400	4	8.38	0.3%	Junta vert.
㉒	ø6		1319	114	33.37	1.3%	Junta peces
㉓	ø10		6400	2	7.89	0.3%	Junta hor.
㉔	ø10		8378	8	41.32	1.6%	Junta hor.
㉕	ø12		1780	17	26.86	1%	Cèrcol
㉖	ø12		6065	17	91.55	3.5%	Mur Ext.

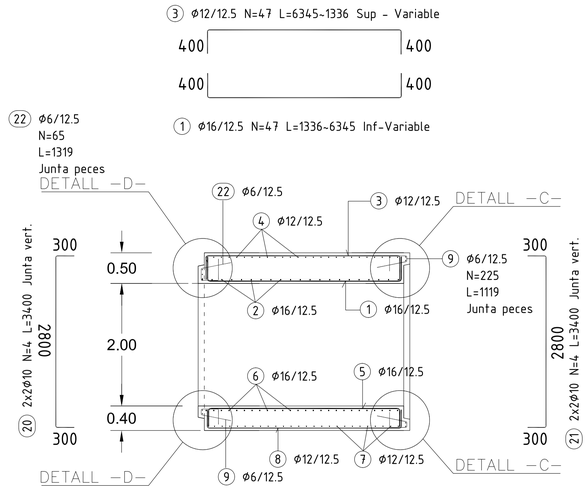
Total mass = 2603 kg



ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –D–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 1
e.1/50

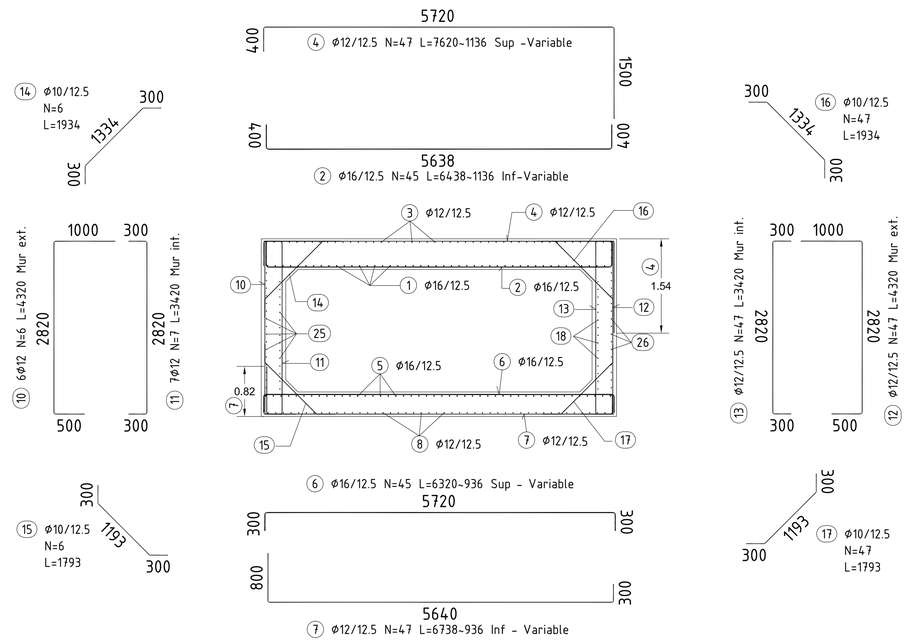


ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –C–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 3
e.1/50



3 ϕ12/12.5 N=47 L=6345-1336 Sup - Variable
400 400
400 400
1 ϕ16/12.5 N=47 L=1336-6345 Inf-Variable
5 ϕ16/12.5 N=47 L=6145-1136 Sup - Variable
300 300
300 300
8 ϕ12/12.5 N=47 L=6145-1136 Inf. - Variable

SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

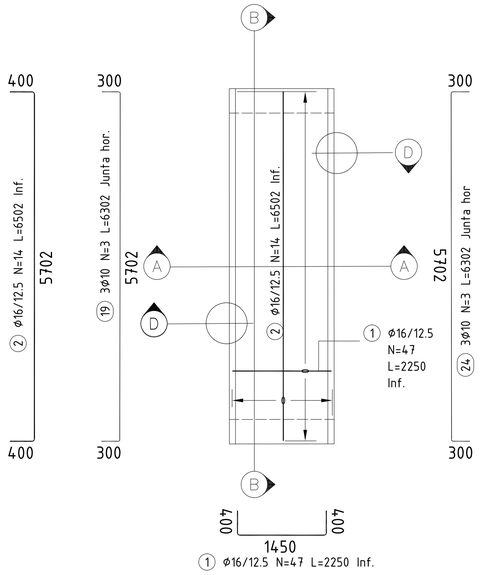
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1/50
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRÀFIQUES

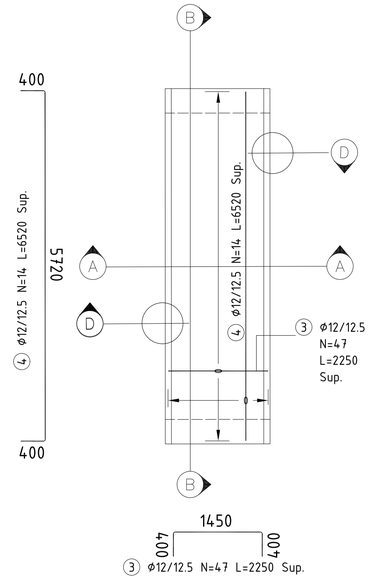
NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 3

DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 11A
NOM FITXER: 11AF08
FULL.....8..DE..14.

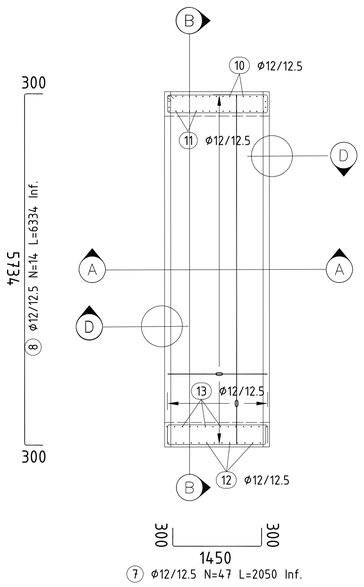


PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT INFERIOR

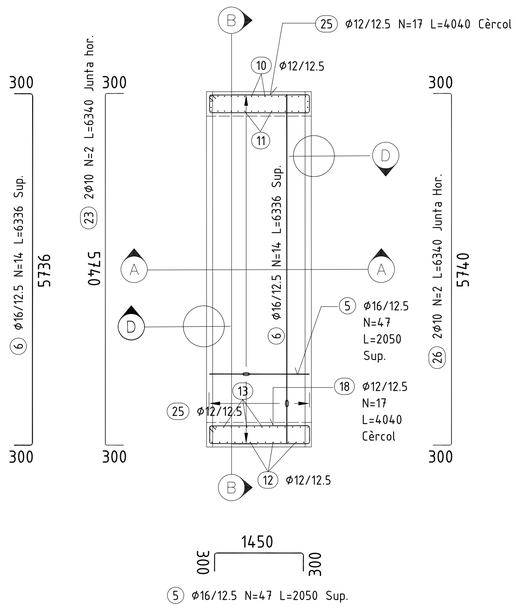
e=0.50m



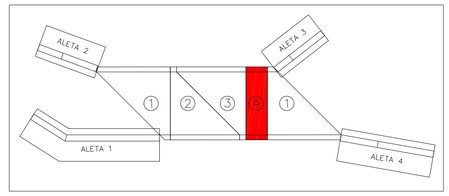
PLANTA LLOSA SUPERIOR ARMAT SUPERIOR
e=0.50m



PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT INFERIOR. e=0.40m
Arrencada murs laterals hastials.



PLANTA LLOSA INFERIOR ARMAT SUPERIOR. e=0.40m
Murs laterals hastials.

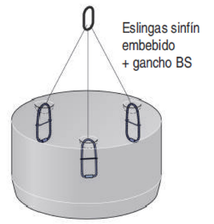




PUNTS DE SUSPENSIÓ I AIXECAT DE LA PEÇA NÚM. 2	
PES DE LA PEÇA:	300 kN
CÀRREGA PER PUNT DE SUSPENSIÓ:	75 kN
GRUA AUTOPROPULSADA CÀRREGA:	650 kN

Figura 4 Sistema de eslingas sinfín con y sin ganchos





SISTEMA DE SUSPENCIÓ PFEIFER O SIMILAR

MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT. CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/50 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRAFIQUES

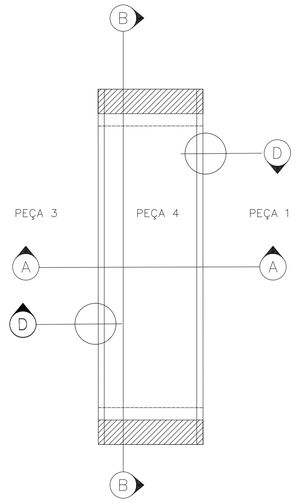
NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 4

DATA: MAIG 2022

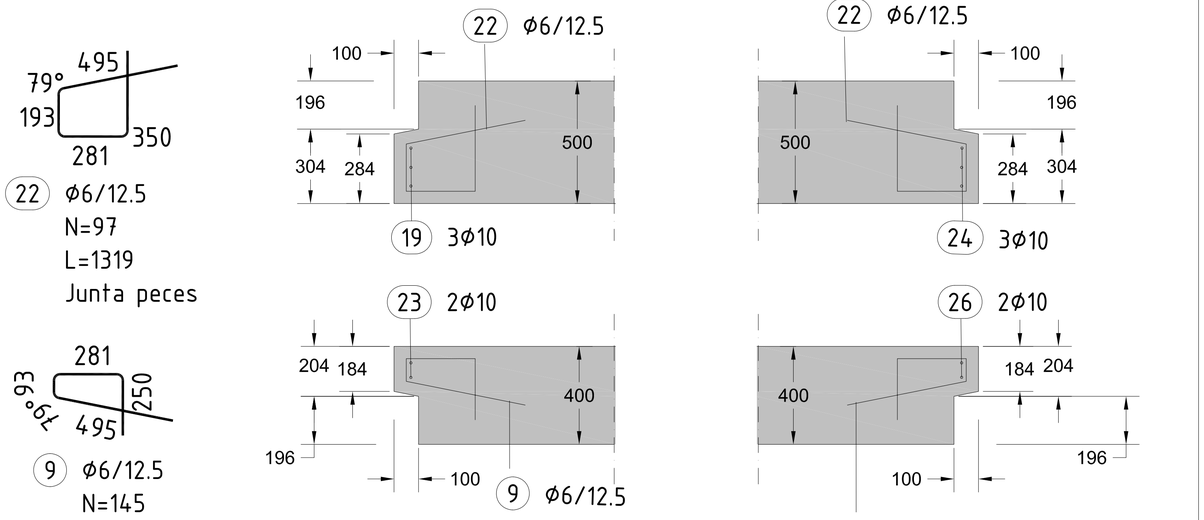
PLANOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF09

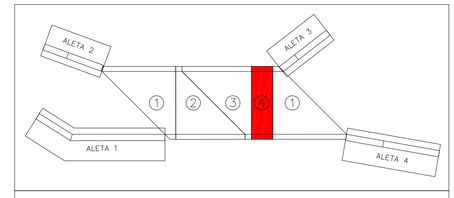
FULL.....9..DE..14.



PLANTA SUPERIOR PEÇA NÚM. 4



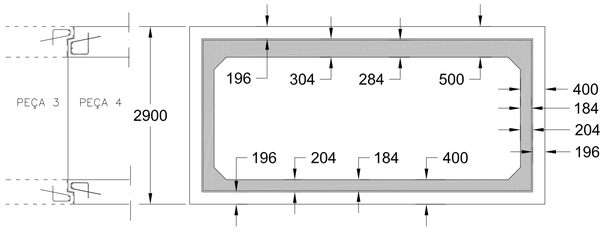
DETALL JUNTES ENTRE PECES
DETALL –D–
e.1/25



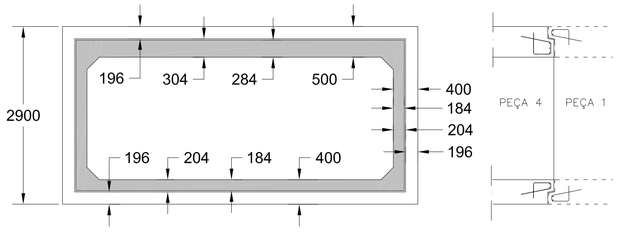
ESPECEJAMENT PEÇA NÚM. 2

Mark	ϕ [mm]	Shape [mm]	Length [mm]	QTY	Mass [kg]	% of total	Notes
①	ϕ16	500 / 2250	2250	47	166.92	11.1%	Inf.
②	ϕ16	500 / 1960 / 500	6502	14	143.67	9.6%	Inf.
③	ϕ12	500 / 450	2250	47	93.89	6.3%	Sup.
④	ϕ12	500 / 1960 / 500	6520	14	81.04	5.4%	Sup.
⑤	ϕ16	500 / 450	2050	47	152.08	10.1%	Sup.
⑥	ϕ16	500 / 1960 / 500	6336	14	140.01	9.3%	Sup.
⑦	ϕ12	500 / 450	2050	47	85.53	5.7%	Inf.
⑧	ϕ12	500 / 1934 / 500	6334	14	78.73	5.3%	Inf.
⑨	ϕ6	281 / 495 / 350 / 193 / 79°	1119	145	36	2.4%	Junta Peces
⑩	ϕ12	300 / 3820	3820	15	50.87	3.4%	Mur ext.
⑪	ϕ12	300 / 3420	3420	15	45.54	3%	Mur int.
⑫	ϕ12	300 / 3820	3820	15	50.87	3.4%	Mur ext.
⑬	ϕ12	300 / 3420	3420	15	45.54	3%	Mur int.
⑭	ϕ10	300 / 1334 / 300	1934	6	7.16	0.5%	
⑮	ϕ10	300 / 1193 / 300	1793	6	6.63	0.4%	
⑯	ϕ10	300 / 1334 / 300	1934	47	56.05	3.7%	
⑰	ϕ10	300 / 1193 / 300	1793	47	51.95	3.5%	
⑱	ϕ12	500 / 4040 / 500	4040	17	60.97	4.1%	Cèrcol
⑲	ϕ10	500 / 6302 / 500	6302	3	11.66	0.8%	Junta hor.
⑳	ϕ10	300 / 3400 / 300	3400	4	8.38	0.6%	Junta vert.
㉑	ϕ10	300 / 3400 / 300	3400	4	8.38	0.6%	Junta vert.
㉒	ϕ6	281 / 495 / 350 / 193 / 79°	1319	97	28.39	1.9%	Junta peces
㉓	ϕ10	500 / 6340 / 500	6340	2	7.82	0.5%	Junta hor.
㉔	ϕ10	500 / 6302 / 500	6302	3	11.66	0.8%	Junta hor.
㉕	ϕ12	500 / 4040 / 500	4040	17	60.97	4.1%	Cèrcol
㉖	ϕ10	500 / 6340 / 500	6340	2	7.82	0.5%	Junta Hor.

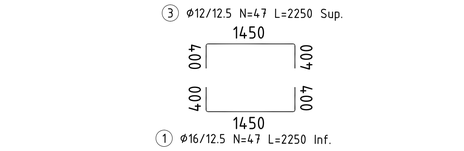
Total mass = 1499 kg

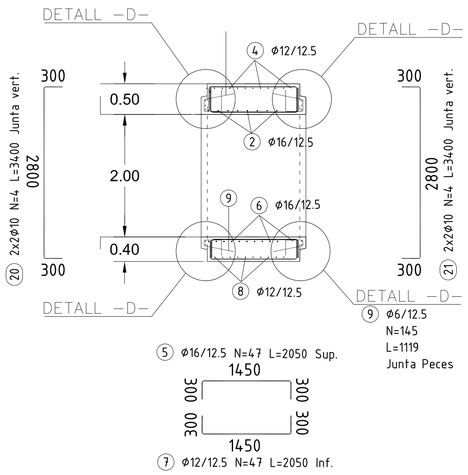


ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –D–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 3
e.1/50

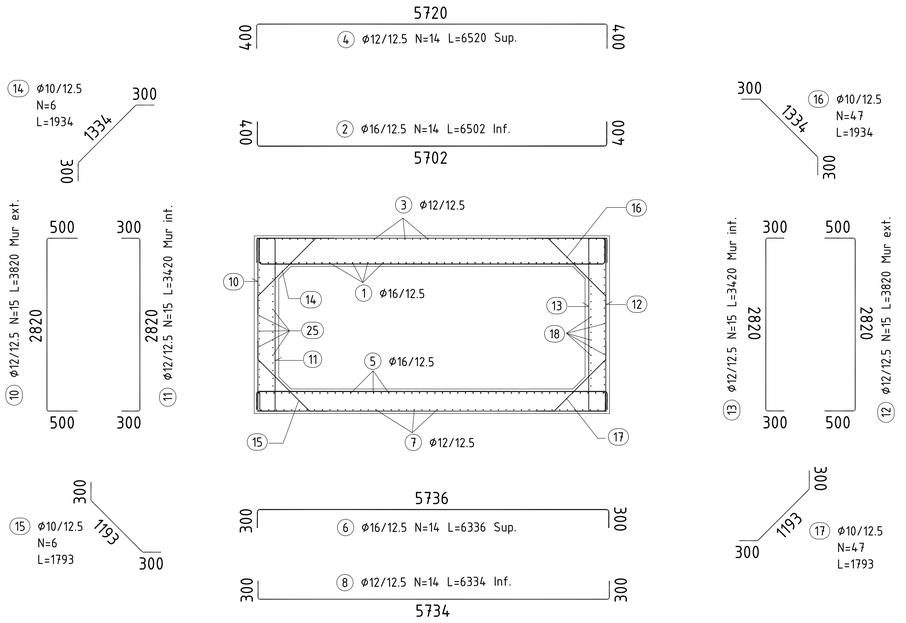


ALÇAT JUNTA UNIÓ DETALL –D–
ENCADELLAT JUNTA AMB PEÇA 1
e.1/50





SECCIÓ A–A



SECCIÓ B–B

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

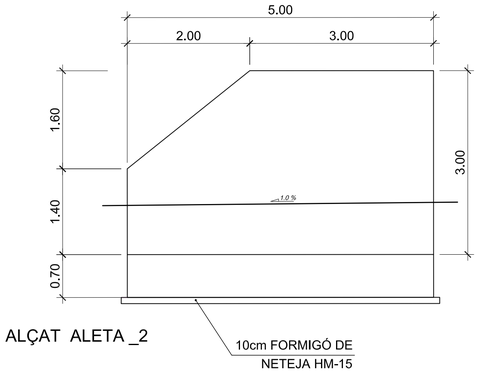
TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C–153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC–CMB–17106

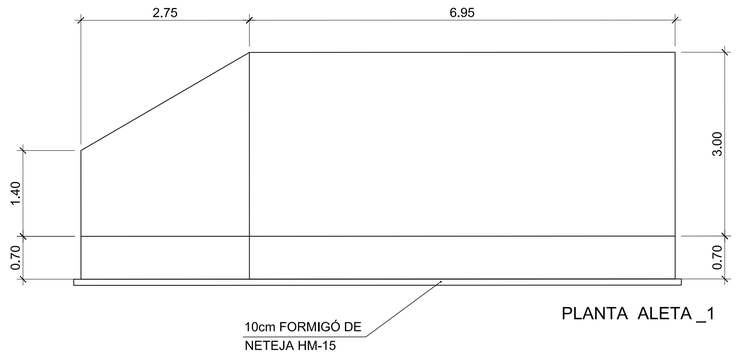
ESCALES
A1: 1/50
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ ARMAT PEÇA 4

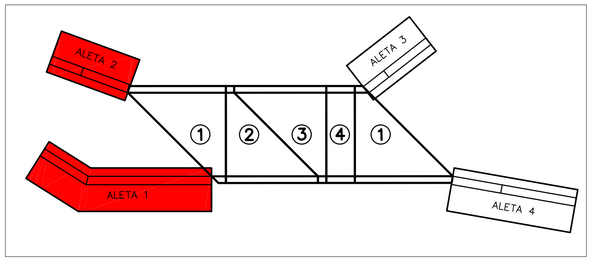
DATA: MAIG 2022
PLÀNOL NÚM. 11A
NOM FITXER: 11AF10
FULL.....1.0DE..1.4.



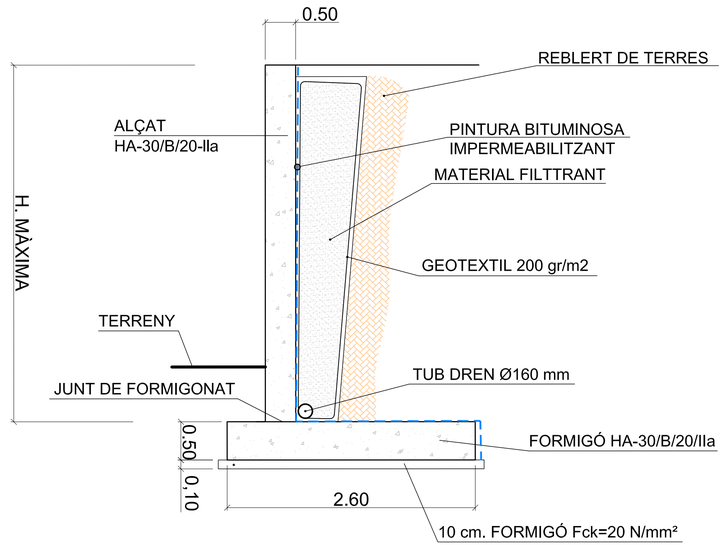
ALÇAT ALETA _2

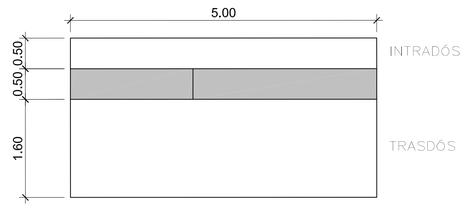


PLANTA ALETA _1

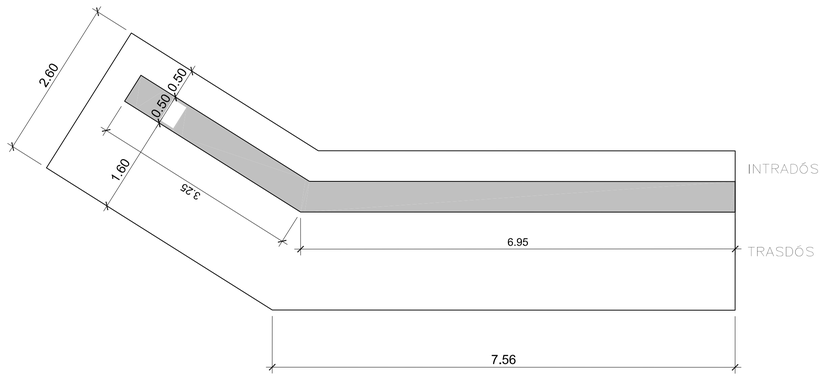


SECCIÓ TIPUS REBLERT
ESCALA 1:50



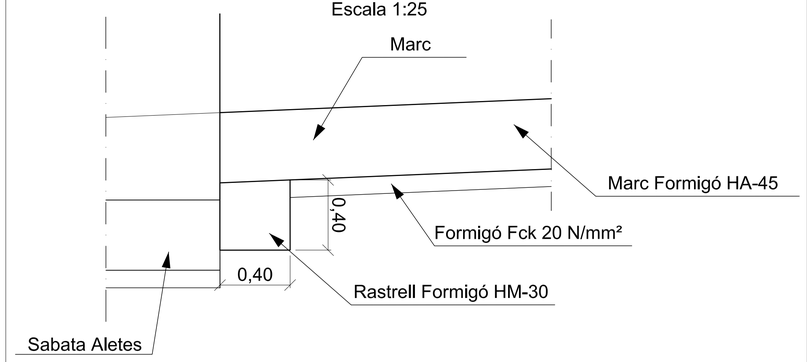


PLANTA ALETA _2



PLANTA ALETA _1

DETALL DE RASTRELL
Escala 1:25



MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ
* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT, CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.
* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (0 2.5 5) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

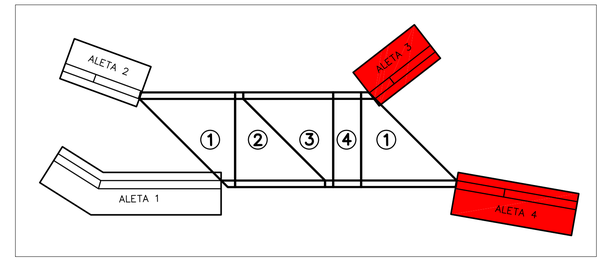
NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ALETES 1-2

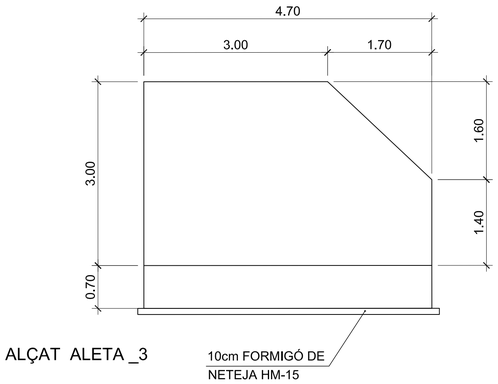
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 11A

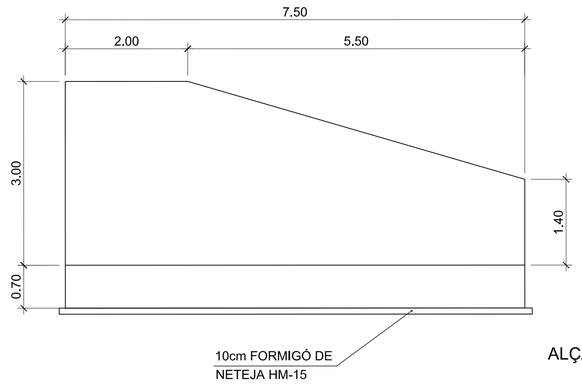
NOM FITXER: 11AF11

FULL.....11.DE..14.

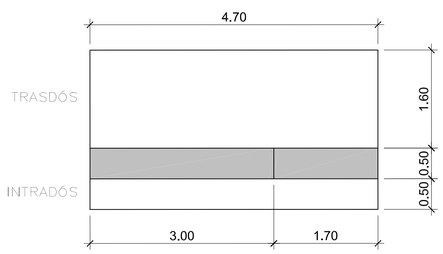




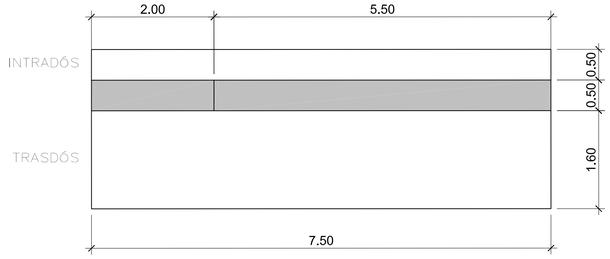
ALÇAT ALETA _3



ALÇAT ALETA _4

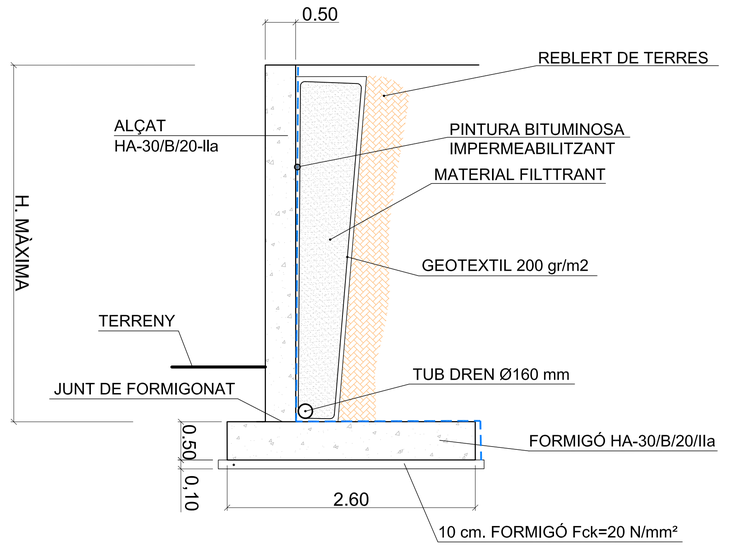


PLANTA ALETA _3

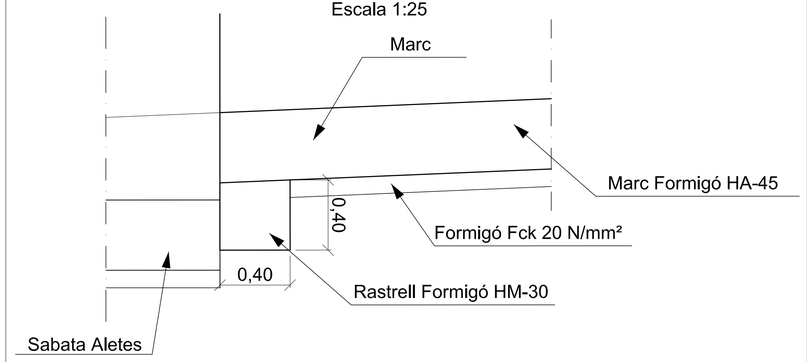


PLANTA ALETA _4

SECCIÓ TIPUS REBLERT
ESCALA 1:50



DETALL DE RASTRELL
Escala 1:25



MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU
CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÁ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÁ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT, CALDRÁ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153, TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (0 2.5 5) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

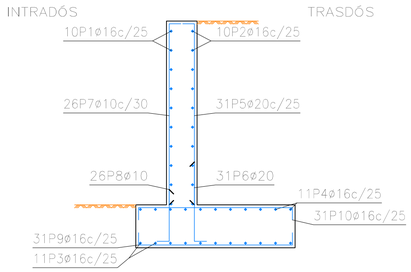
NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ALETES 3 -4

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF12

FULL.....12DE..14.



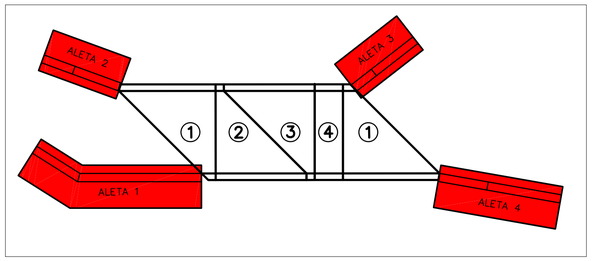
ARMADURA ALETA_2
ESCALA 1:50

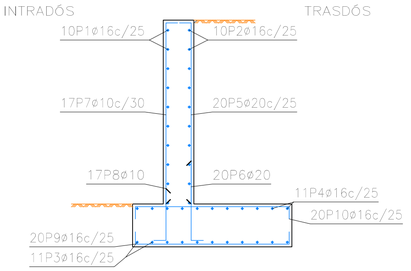
Aleta_1

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	16	10	3.95 - 5.70	39 316 - 491 39	52.59	1.58	83.00
2	16	10	3.98 - 5.70	39 319 - 491 39	52.71	1.58	83.20
3	16	11	5.23	16 491 16	57.57	1.58	90.87
4	16	11	5.23	16 491 16	57.57	1.58	90.87
5	20	21	1.76 - 2.84	37 139 - 247	54.74	2.47	134.99
6	20	21	1.52	20 132	31.98	2.47	78.88
7	10	18	1.76 - 2.84	38 139 - 247	46.91	0.62	28.92
8	10	18	1.08	20 88	19.40	0.62	11.96
9	16	21	2.83	16 251 16	59.51	1.58	93.93
10	16	21	2.83	16 251 16	59.51	1.58	93.93
				ø10	66.31	0.62	40.88
				ø16	339.46	1.58	535.80
				ø20	86.72	2.47	213.87
B 500 S, CN				Peso total			790.55
				Peso total con mermas (10.00%)			869.61

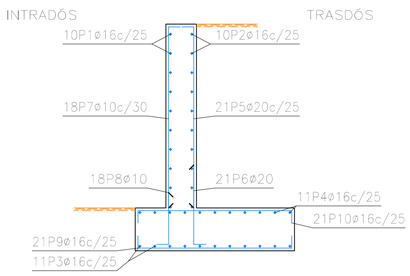
Aleta_2

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	16	10	8.04 - 10.90	39 725 - 1011 39	101.77	1.58	160.62
2	16	10	8.09 - 10.90	39 730 - 1011 39	101.98	1.58	160.96
3	16	11	10.43	16 1011 16	114.77	1.58	181.15
4	16	11	10.43	16 1011 16	114.77	1.58	181.15
5	20	42	1.75 - 2.84	37 138 - 247	111.52	2.47	275.03
6	20	42	1.52	20 132	63.97	2.47	157.75
7	10	35	1.75 - 2.84	38 138 - 247	93.00	0.62	57.34
8	10	35	1.08	20 88	37.73	0.62	23.26
9	16	42	2.83	16 251 16	119.03	1.58	187.86
10	16	42	2.83	16 251 16	119.03	1.58	187.86
				ø10	130.73	0.62	80.60
				ø16	671.35	1.58	1059.60
				ø20	175.49	2.47	432.78
B 500 S, CN				Peso total			1572.98
				Peso total con mermas (10.00%)			1730.28





ARMADURA ALETA_1
ESCALA 1:50



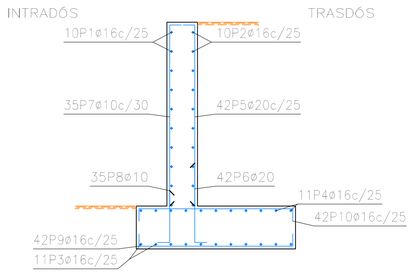
ARMADURA ALETA_3
ESCALA 1:50

Aleta_3

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	16	10	3.91 - 5.40	39 313 - 461 39	50.26	1.58	79.33
2	16	10	3.94 - 5.40	39 315 - 461 39	50.36	1.58	79.49
3	16	11	4.93	16 461 16	54.27	1.58	85.66
4	16	11	4.93	16 461 16	54.27	1.58	85.66
5	20	20	1.77 - 2.84	37 140 - 247	52.52	2.47	129.51
6	20	20	1.52	20 132	30.46	2.47	75.12
7	10	17	1.76 - 2.84	38 139 - 247	44.62	0.62	27.51
8	10	17	1.08	20 88	18.33	0.62	11.30
9	16	20	2.83	16 251 16	56.68	1.58	89.46
10	16	20	2.83	16 251 16	56.68	1.58	89.46
				ø10	62.95	0.62	38.81
				ø16	322.52	1.58	509.06
				ø20	82.98	2.47	204.63
B 500 S, CN				Peso total			752.50
				Peso total con mermas (10.00%)			827.75

Aleta_4

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	16	10	3.34 - 8.20	39 255 - 741 39	69.66	1.58	109.95
2	16	10	3.42 - 8.20	39 263 - 741 39	70.05	1.58	110.56
3	16	11	7.73	16 741 16	85.07	1.58	134.27
4	16	11	7.73	16 741 16	85.07	1.58	134.27
5	20	31	1.75 - 2.84	37 138 - 247	75.33	2.47	185.77
6	20	31	1.52	20 132	47.21	2.47	116.43
7	10	26	1.75 - 2.84	38 137 - 247	63.25	0.62	39.00
8	10	26	1.08	20 88	28.03	0.62	17.28
9	16	31	2.83	16 251 16	87.85	1.58	138.66
10	16	31	2.83	16 251 16	87.85	1.58	138.66
				ø10	91.28	0.62	56.28
				ø16	485.55	1.58	766.37
				ø20	122.54	2.47	302.20
B 500 S, CN				Peso total			1124.85
				Peso total con mermas (10.00%)			1237.34



ARMADURA ALETA_4
ESCALA 1:50

MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS. NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_C	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_S	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÁ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (0 2.5 5) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

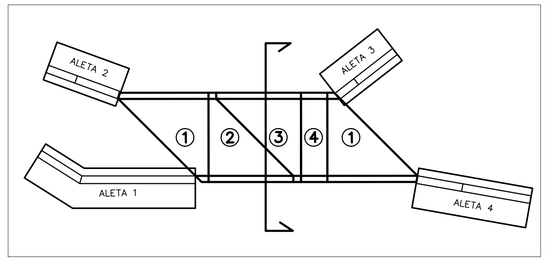
NOM DEL PLANOL: ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
ARMAT ALETES 1, 2, 3 i 4

DATA: MAIG 2022

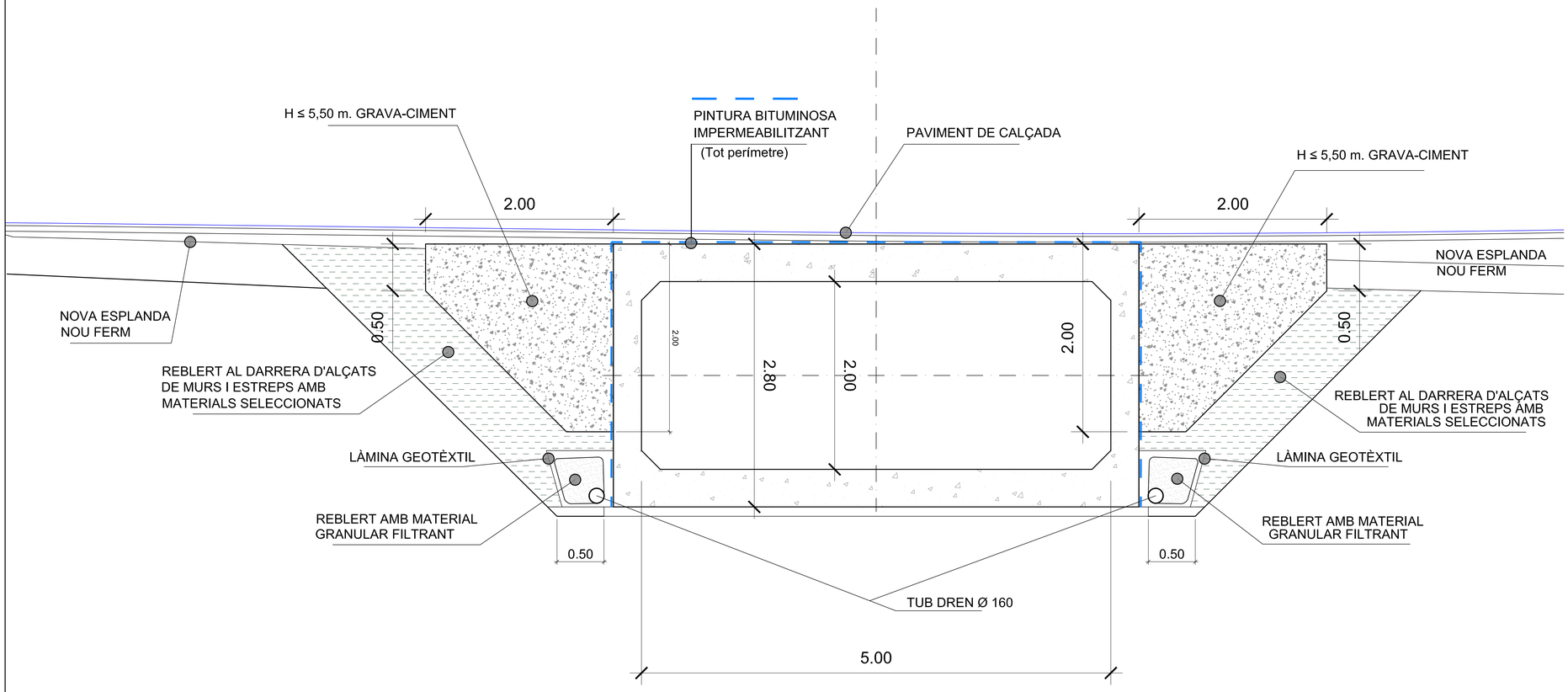
PLÀNOL NÚM.: 11A

NOM FITXER: 11AF14

FULL.....13DE..14.



EIX C-153 PK 8+620



SECCIÓ TIPUS EN CALAIX (AMB COTA INFERIOR A 1.00 m DES DE LA LLOSA SUPERIOR AL FERM)

MATERIALS	CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_C	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ ϑ_S	RECOBRIMENT cm
FONAMENT ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
MURS ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5.00
CALAIX PREFABRICAT	HA-45/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3.00
NETEJA/ANIVELLACIÓ	HM-150/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA ELEMENT PREFABRICAT IN-SITU

CONTROL INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD MÍNIMA SEGONA EHE-08
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ

* Nota:
PER LES UNIONS ENCADELLADES ENTRE PECES CALDRÀ QUE EL CONTRACTISTA ASSEGURI EL FUNCIONAMENT PREVI AL FORMIGONAT.
CALDRÀ COMPROVAR LES MIDES DE GEOMETRIA DE PECES I DE L'ESPECEJAMENT DE L'ARMADURA INDICAT ALS PLANOS.

* Nota:
SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE 08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL INTENS IMPLICA QUE
EL CONSTRUCTOR HA D'ESTAR EN POSSESSIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA UNE-EN ISO 9001.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
VARIES
ORIGINALS A1
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES
OBRA DE DRENATGE 8.1
DETALL REBLERT CLAIX

DATA: MAIG 2022
NOM FITXER: 11AF14
PLÀNOL NÚM. 11A
FULL.....14DE..14.

LLEGENDA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Codi — Longitud no pintada (m)

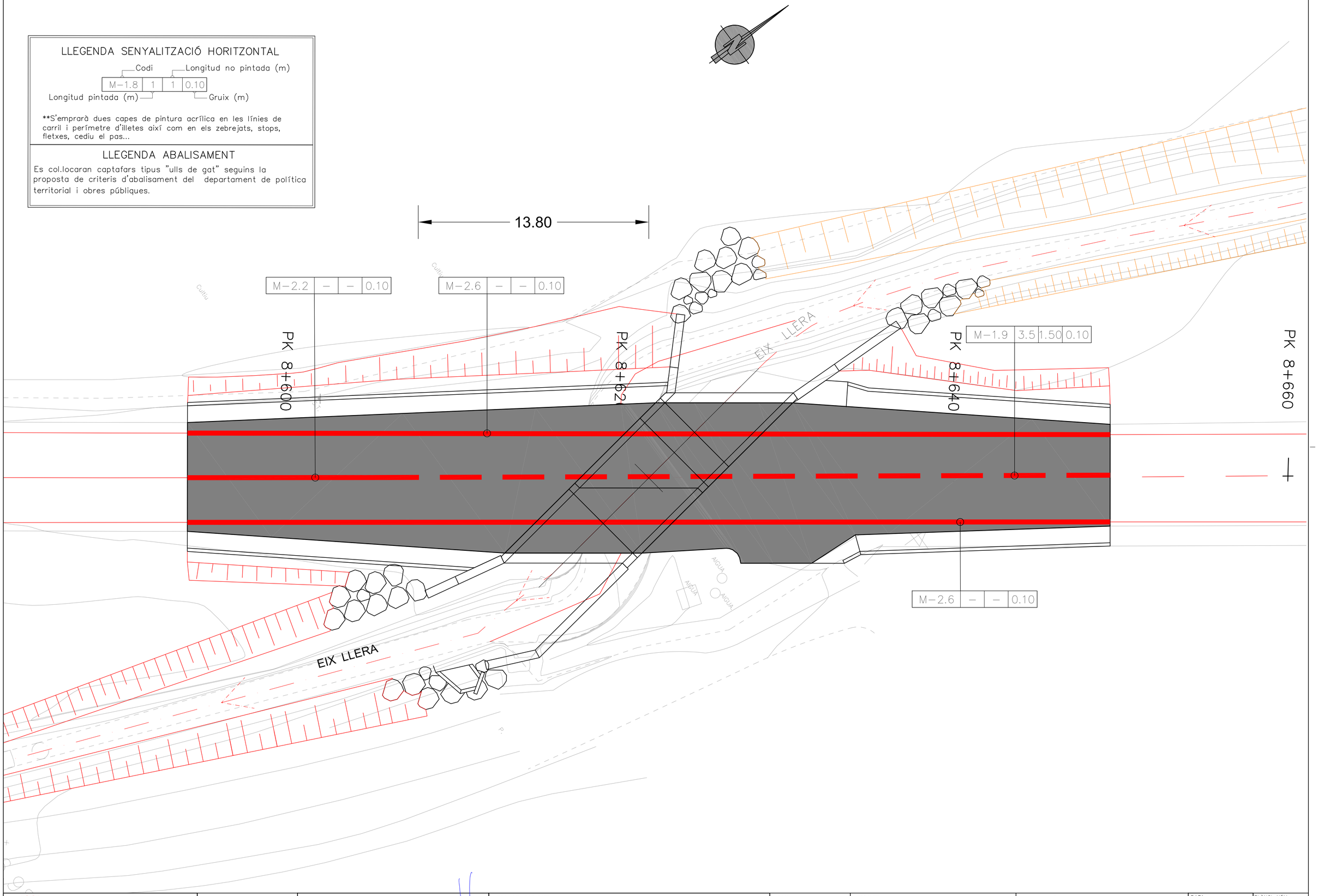
M−1.8	1	1	0.10

Longitud pintada (m) — Gruix (m)

**S'emprarà dues capes de pintura acrílica en les línies de carril i perímetre d'illetes així com en els zebrejats, stops, fletxes, cediu el pas...

LLEGENDA ABALISAMENT

Es col.locaran captafars tipus "ulls de gat" seguins la proposta de criteris d'abalisament del departament de política territorial i obres públiques.



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C−153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC−CMB−17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 12AF01	PLÀNOL NÚM. 12A FULL.....1...DE...3...

OR-1.1
L=2.20
H=2.20
B=0.60

Torrent
de les Cases Noves

R-305
H=1.50
ø0.90

PK 8+600

PK 8+620

PK 8+640

OR-1.2
L=2.20
H=2.20
B=0.60

Torrent
de les Cases Noves

PK 8+660

EIX LLERA

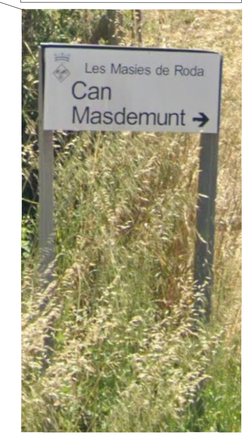
R-502
H=1.50
ø0.90

EIX LLERA

R-2
H=1.50
0.60

STOP

OR-1.3



A MANTENIR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
grehi®

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU
PC-CMB-17106

ESCALES
A1: 1/100
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ I BARRERES
SENYALITZACIÓ VERTICAL

DATA:
MAIG 2022

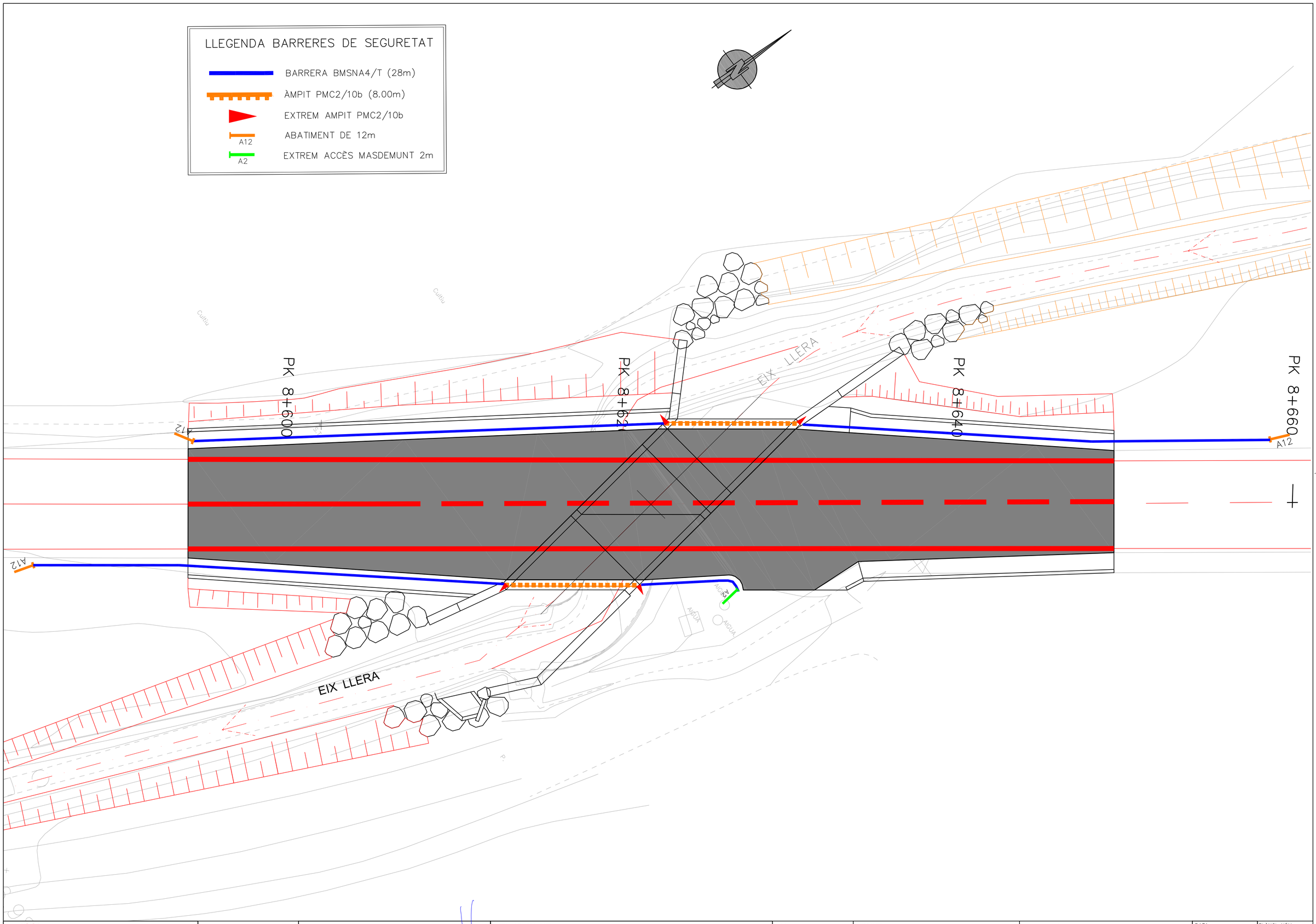
NOM FITXER:
12AF02

PLÀNOL NÚM.
12A

FULL.....2..DE..3...

LLEGENDA BARRERES DE SEGURETAT

- BARRERA BMSNA4/T (28m)
- ÀMPIT PMC2/10b (8.00m)
- EXTREM AMPIT PMC2/10b
- A12 — ABATIMENT DE 12m
- A2 — EXTREM ACCÈS MASDEMUNT 2m



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES
BARRERES DE SEGURETAT

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12A

NOM FITXER: 12AF03

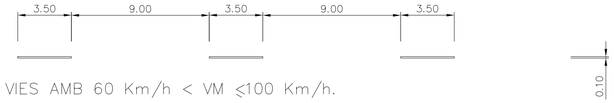
FULL.....3..DE..3...

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTÍNUES

PER A SEPARACIÓ DE CARRILS NORMALS

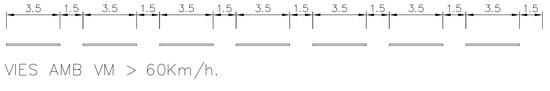
M-1.2



VIES AMB 60 Km/h < VM ≤100 Km/h.

PER A PREAVÍS DE MARCA CONTÍNUA O DE PERILL

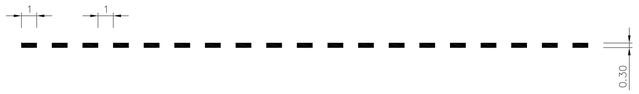
M-1.9



VIES AMB VM > 60Km/h.

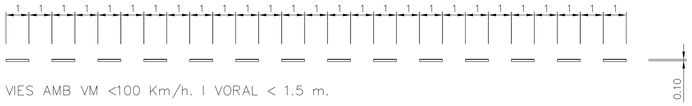
PER A SEPARACIÓ DE CARRILS D'ENTRADA O SORTIDA

M-1.7



PER A GUIA EN INTERSECCIÓ (ACCÉS)/ DISCONTINUA PER A EIX

1/1/0.1



VIES AMB VM <100 Km/h. I VORAL < 1.5 m.

MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES

PER A SEPARACIÓ DE SENTITS DE CIRCULACIÓ

M-2.2



PER A SEPARACIÓ DE CARRILS ESPECIALS

M-2.4



EN VIES AMB VM < 100 Km/h.

PER A MARGES DE CALÇADA EN VIES AMB V_M100KM/H

M-2.6



a=0.1 si Voral <1.5m
a=0.15 si Voral ≥1.5m

MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES ADOSADES O DISCONTÍNUES

PER A ORDENACIÓ D'AVANÇAMENT EN CALÇADES DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ

M-3.2



VIES AMB 60 Km/h < VM 100 Km/h.

LÍNIA D'ACCÉS



MARQUES TRANSVERSALS CONTÍNUES

LÍNIA CONTÍNUA DE PARADA

M-4.1



LÍNIA DISCONTÍNUA PER A CEDIU EL PAS

M-4.2

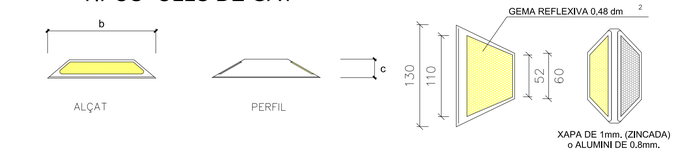


*NOTA:
LES LÍNIES DE CARRIL I PERÍMETRE D'ILLETES S'EXECUTARAN AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE.

CAPTAFARS

EN BARRERA

TIPUS "ULLS DE GAT"

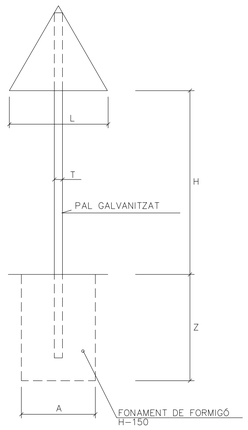


	a	b	c
ÚS PERMANENT	100	100	17

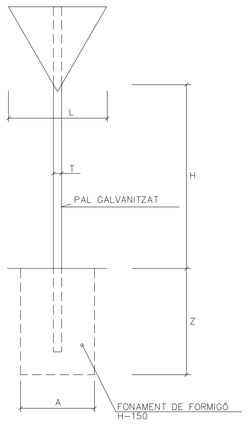
COTES EN mm.

SENYALITZACIÓ VERTICAL

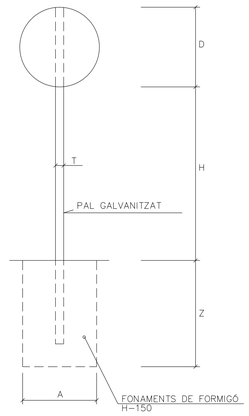
TIPUS DE SENYALS



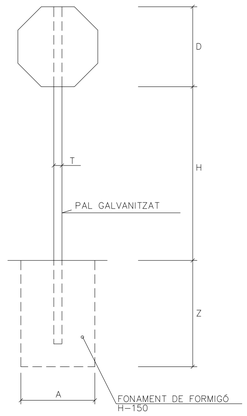
TIPUS 1



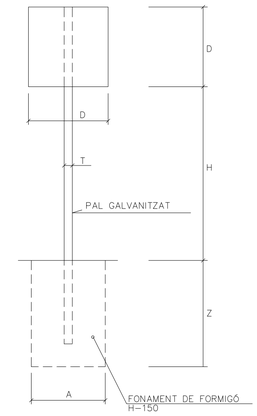
TIPUS 2



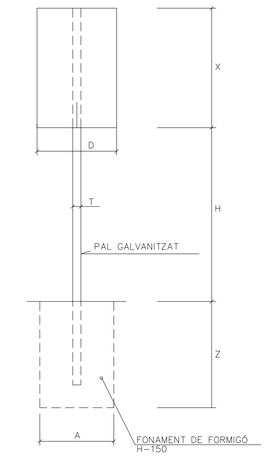
TIPUS 3



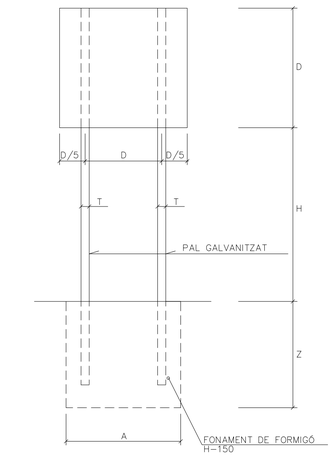
TIPUS 4



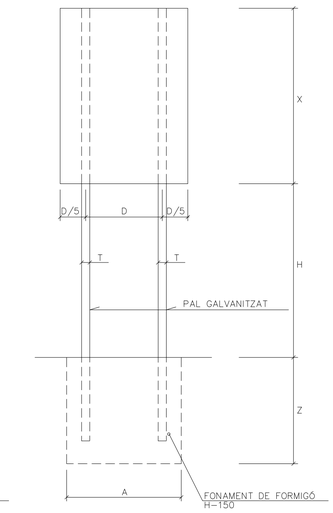
TIPUS 5



TIPUS 6



TIPUS 7

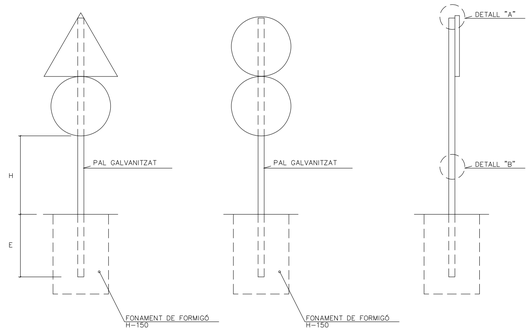


TIPUS 8

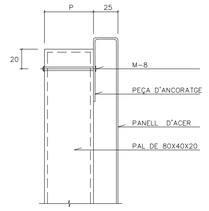
PAL DE DOS SENYALS

TAULA PER A DOS SENYALS EN UN PAL

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS (en cm)	SECCIONS SUPORT (en mm)	H (en cm)	E (en cm)	FONAMENTS (en cm) A	B	C
1	Ø 135	100 X 50 X 3	369	62	50	50	70
3	Ø 90						
1	Ø 90	80 X 40 X 2	290	52	40	50	50
3	Ø 60						
1	Ø 60	80 X 40 X 2	272	52	40	50	60
3	Ø 60						



ALÇAT LATERAL



DETALL "A"



DETALL "B"

TAMANY DELS SENYALS = D, X, L

TIPUS DE CARRETERA	SENYAL TIPUS	1 i 2	3	4	5 i 7	6 i 8
	SÈRIE A AUTOPISTA AUTOVIA VIA RÀPIDA	1750	1200	1200	1200	1200 1800
	SÈRIE B CONVENCIONAL AMB VORALS RAMALS D'ENLLAÇOS	1350	900	900	900	900 1350
	SÈRIE C CONVENCIONAL SENSE VORALS	900	600	600	600	600 900

SÈRIE		SÈRIE A							SÈRIE B						SÈRIE C					
SENYAL TIPUS		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA	H	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MESURES TUB (mm.)	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
FONAMENTACIÓ (m.)	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES — DETALLS

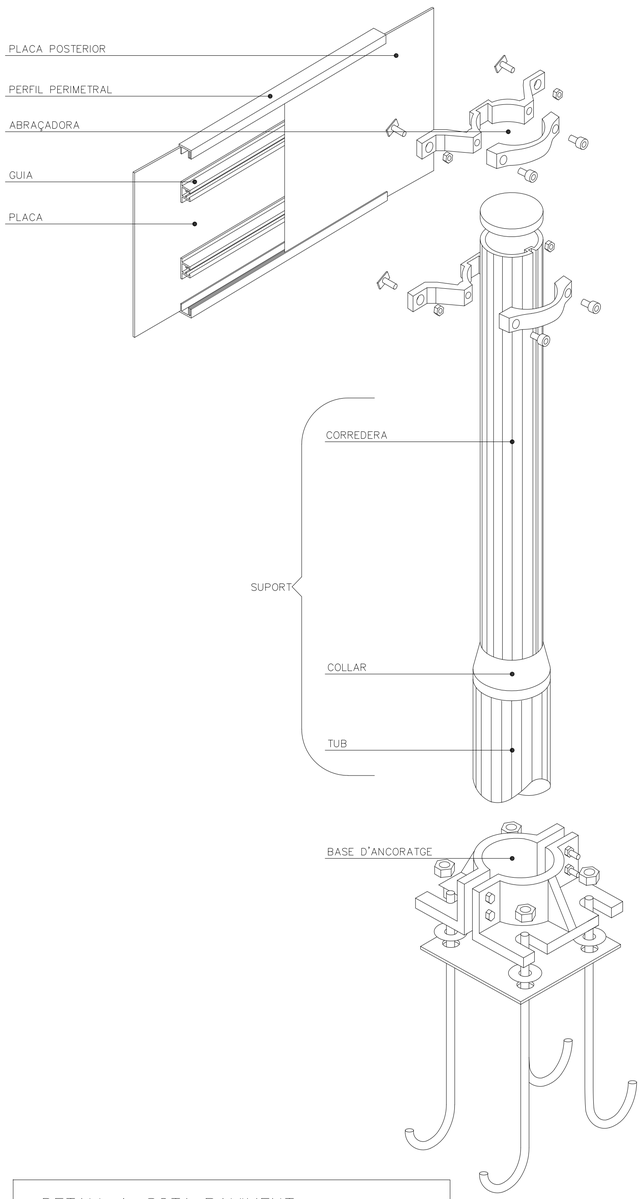
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF02

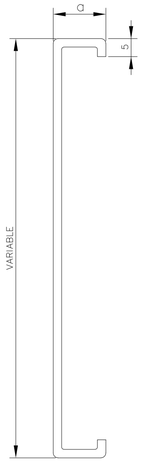
FULL.....2..DE..12.

COMPONENTS DEL SISTEMA
ESQUEMA DE MUNTATGE



PLAQUES OBERTES

TIPUS "A"



TIPUS "B"



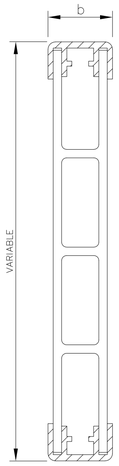
$20 \leqslant a \leqslant 30$

PLAQUES TANCADES

TIPUS "C"



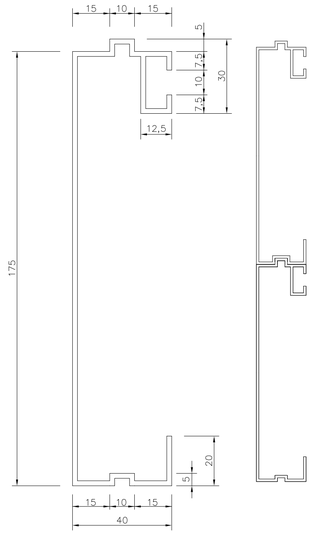
TIPUS "D"



$35 \leqslant a \leqslant 50$

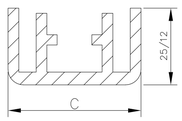
LAMEL.LES

TIPUS "E" E: 1/2



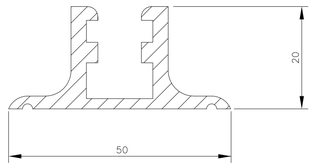
CATEGORIA RESISTENT	ø
MC	90
MD-ME	114
ME-MF-MG	140
MH	168

PERFIL PERIMETRAL TIPUS

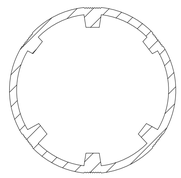


$25 < C < 50$

GUIA TIPUS
E: 1/1

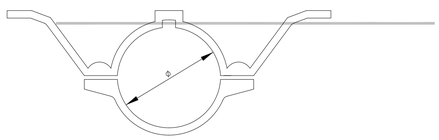


PAL TIPUS

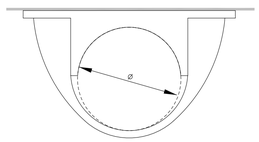


D'ABRAÇADORES

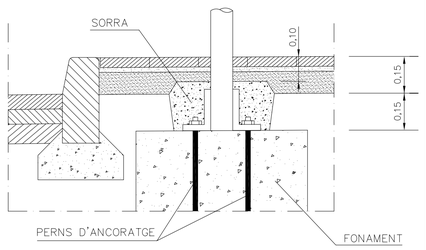
TIPUS "A"

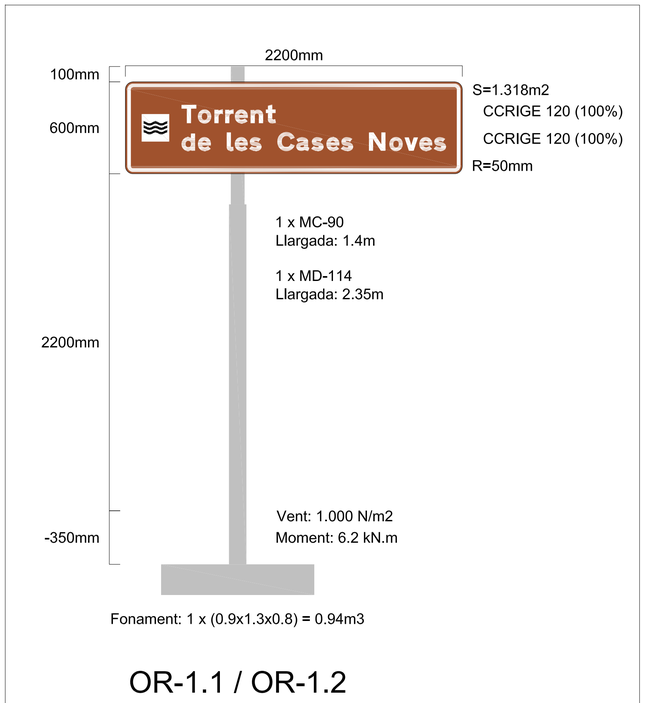


TIPUS "C"



DETALL 1. SOTA PAVIMENT
SENSE ESCALA





OR-1.1 / OR-1.2

COTES EN mm

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES — DETALLS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12B

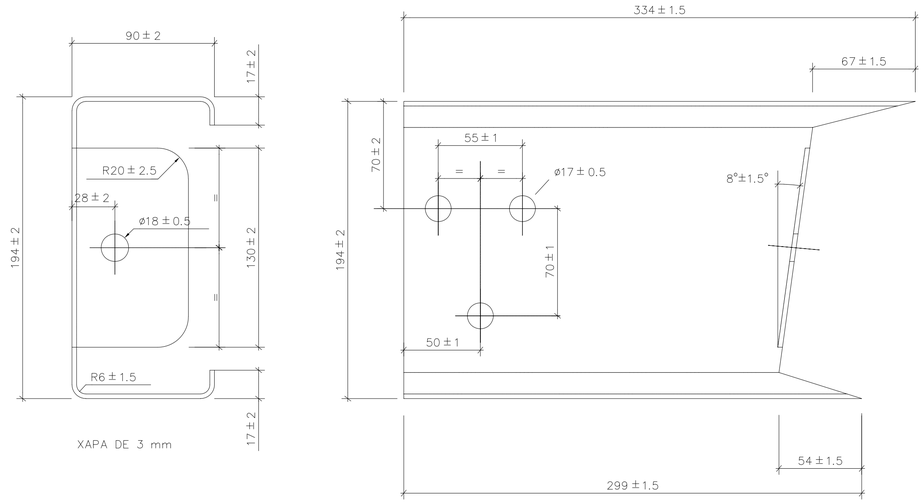
NOM FITXER: 12BF03

FULL.....3..DE..12.

DETALLS BARRERES (UNE 135-122-94)

SEPARADOR ESTÀNDARD

ESCALA 1/5



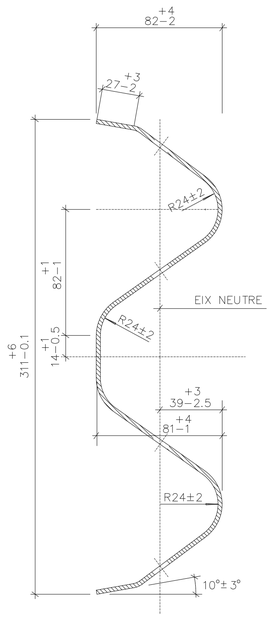
XAPA DE 3 mm

DETALLS BARRERES (UNE 135-121-94)

PERFIL DE DOBLE ONA

ESCALA 1/2

COTES EN mm

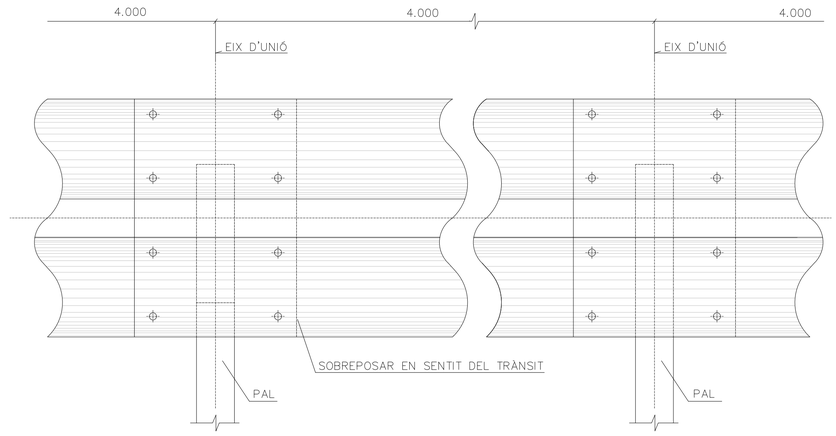


GRUIX XAPA 3 mm

ALÇAT BARRERA DE SEGURETAT

ESCALA 1/4

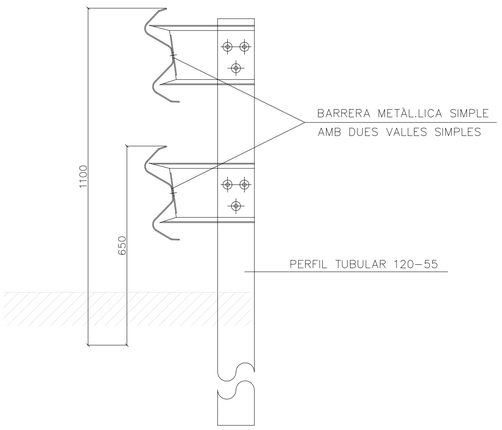
COTES EN mm



BARRERES TIPUS

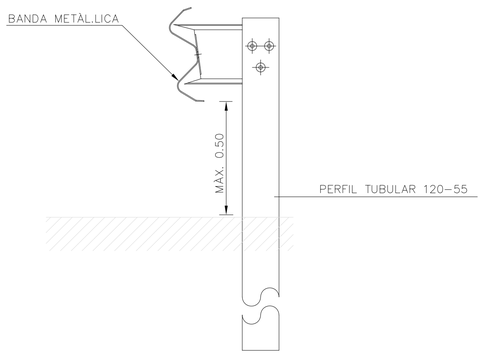
ESCALA: 1:10

CROQUIS BARRERA BMSNC2/T



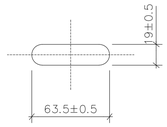
CROQUIS BARRERA BMSNA4/T

ESCALA: 1:10



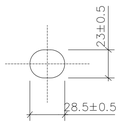
DETALL A

ESCALA 1:1



DETALL B

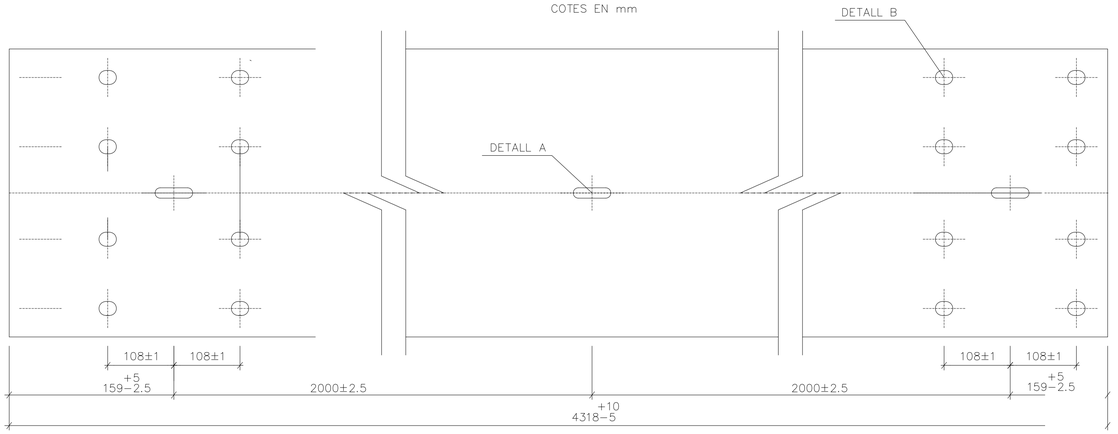
ESCALA 1:1



TANCA RECTA ESTÀNDARD (UNE 135-122-94)

ESCALA 1/5

COTES EN mm



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (0 2.5 5) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES
DETALLS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12B

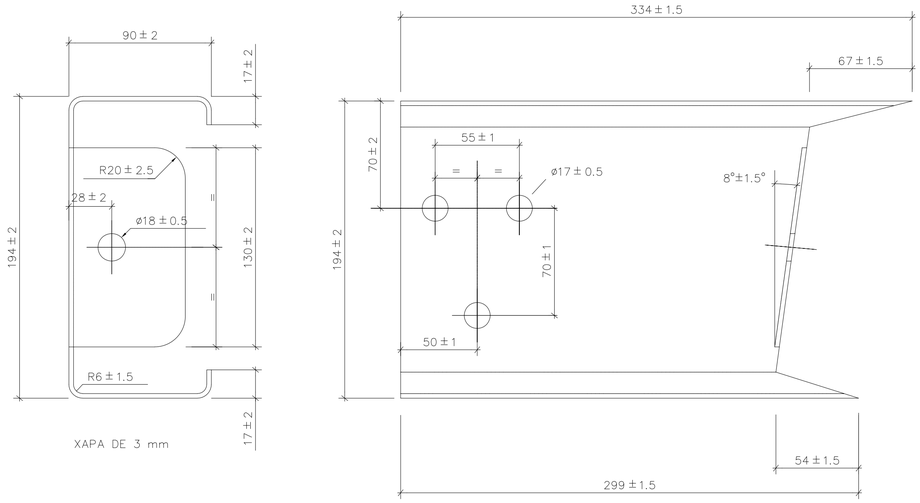
NOM FITXER: 12BF04

FULL.....4..DE..12.

DETALLS BARRERES (UNE 135-122-94)

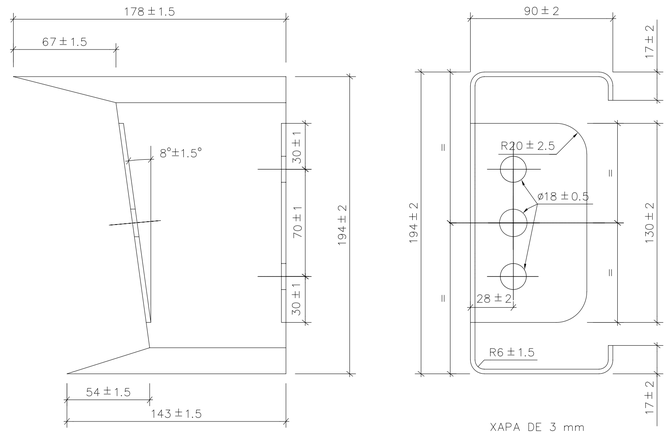
SEPARADOR ESTÀNDARD

ESCALA A1: 1/5



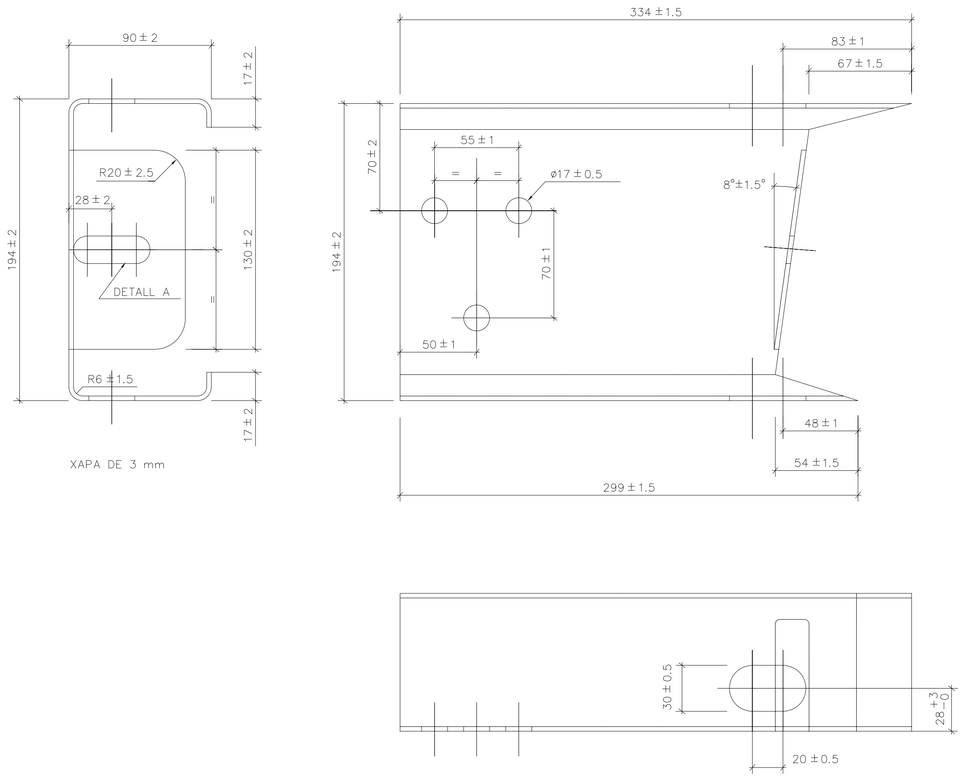
SEPARADOR CURT

ESCALA A1: 1/5



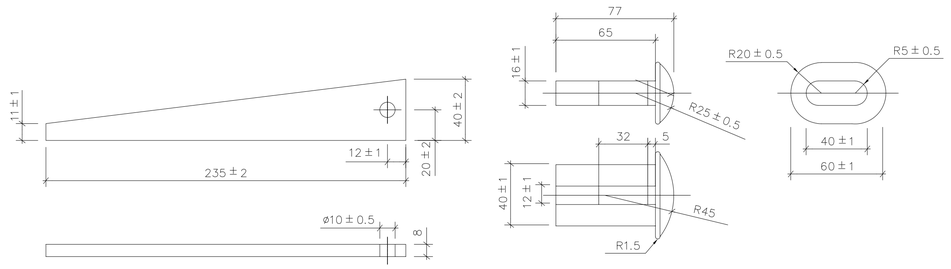
SEPARADOR BARRERA ABATIBLE

ESCALA A1: 1/5



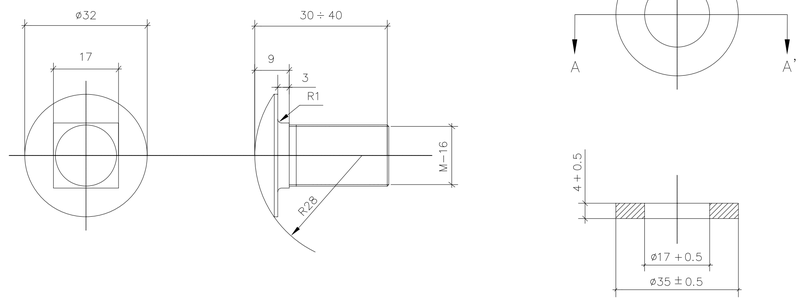
PASSADOR I CLAVILLA

ESCALA A1: 1/5



ROSCA

ESCALA A1: 1/2



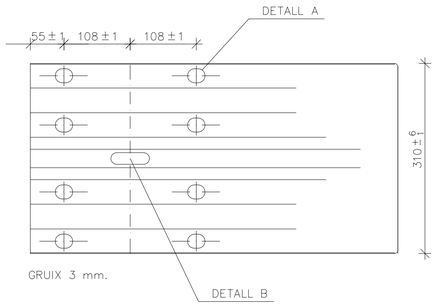
SECCIÓ A–A'

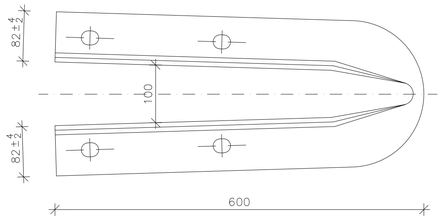
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR: grehi®	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU: PC-CMB-17106	ESCALES: A1: 1/100; ORIGINALS A1; 0 2.5 5; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES; DETALLS	DATA: MAIG 2022; NOM FITXER: 12BF05	PLÀNOL NÚM.: 12B; FULL.....5..DE..12.

DETALLS BARRERES (UNE 135-122-94)

TOPALL FINAL DE BARRERA DOBLE

ESCALA A1: 1/5
COTES EN mm.

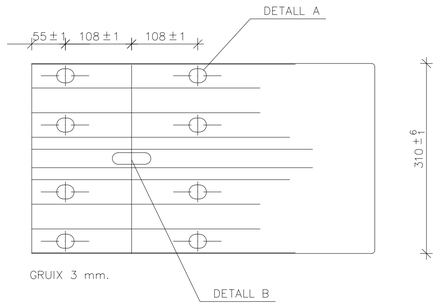


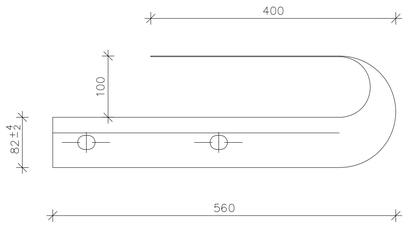


PEÇA ANGULAR

TOPALL FINAL DE BARRERA SIMPLE

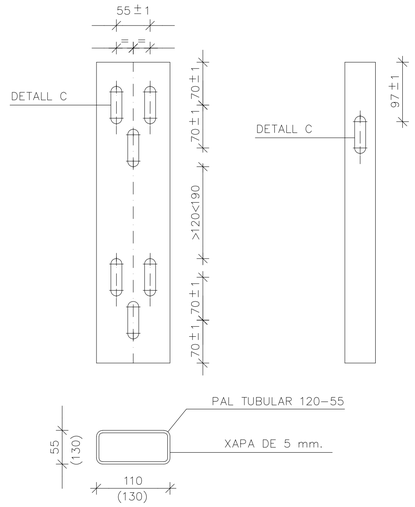
ESCALA A1: 1/5
COTES EN mm.





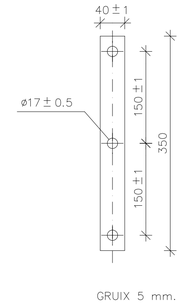
PEÇA DE RECRESCUT

ESCALA A1: 1/5
COTES EN mm.



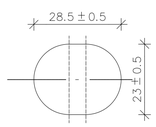
PLETINA DE FIXACIÓ

ESCALA A1: 1/5
COTES EN mm.



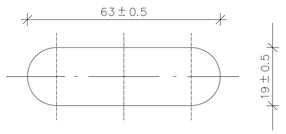
DETALL A

ESCALA A1: 1/1
COTES EN mm.



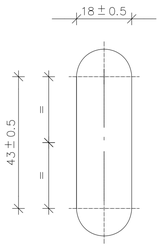
DETALL B

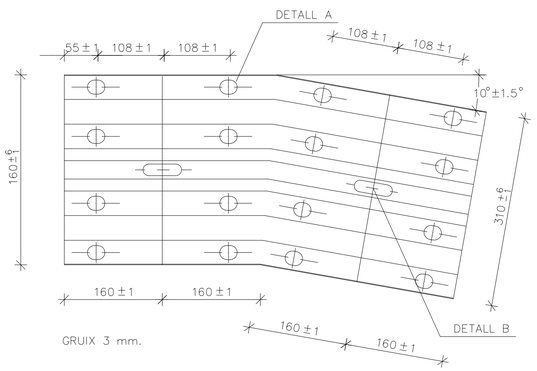
ESCALA A1: 1/1
COTES EN mm.



DETALL C

ESCALA A1: 1/1
COTES EN mm.





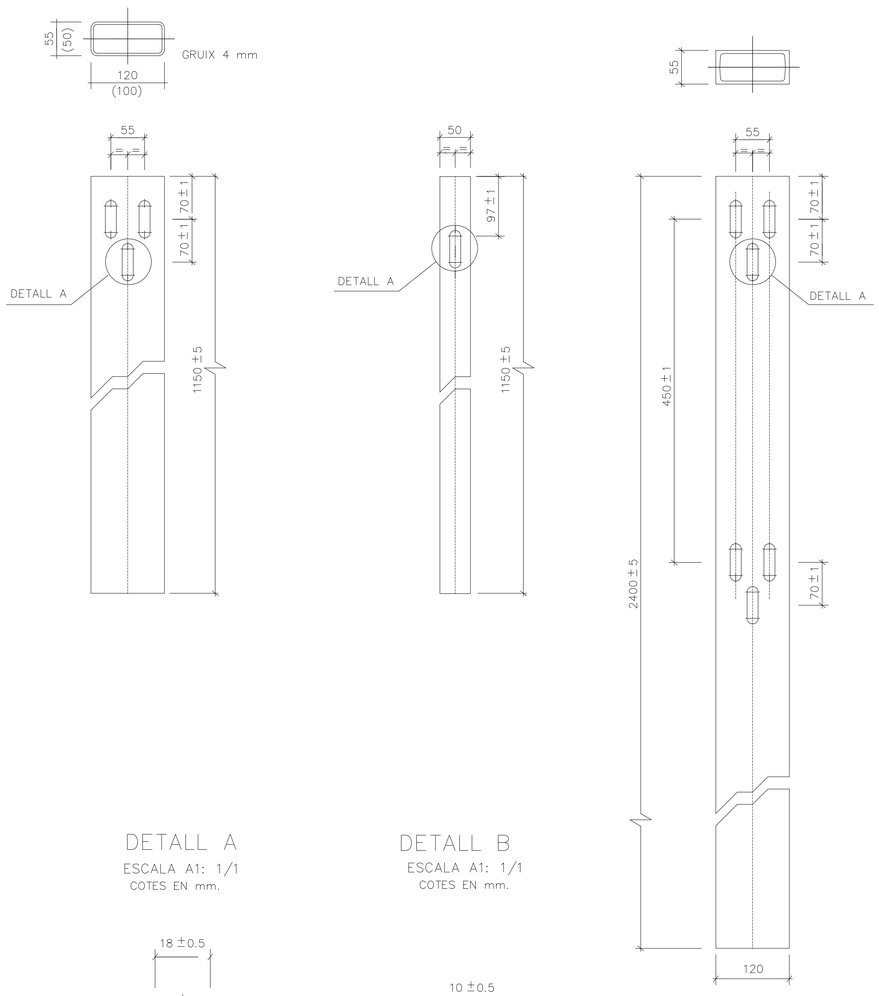
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 ORIGINALS A1 0 2.5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES DETALLS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 12BF06	PLÀNOL NÚM. 12B FULL.....6..DE..12.

DETALLS BARRERES (UNE 135-122-94)

SUPORTS ESTÀNDARDS

ESCALA A1: 1/5

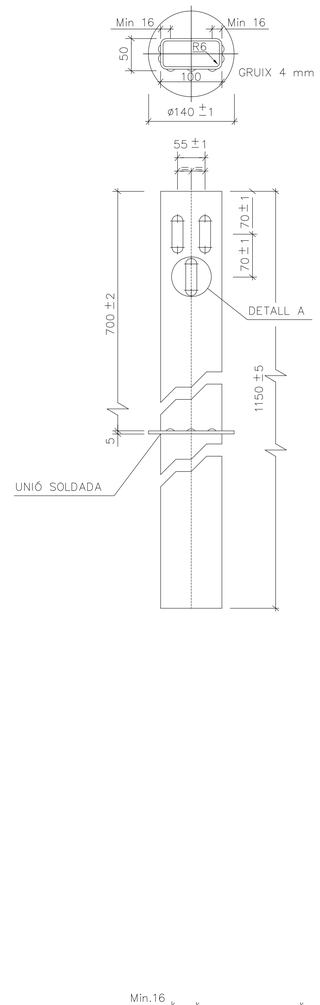
COTES EN mm.



SUPORT DESMUNTABLE

ESCALA A1: 1/5

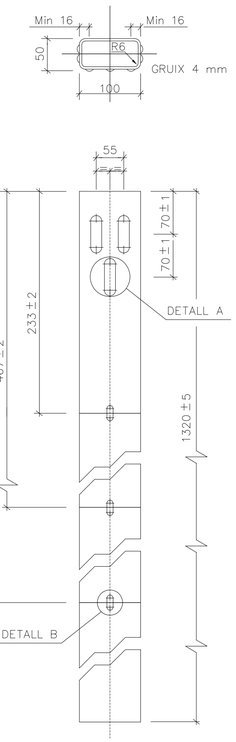
COTES EN mm.



SUPORT ABATIBLE

ESCALA A1:1/5

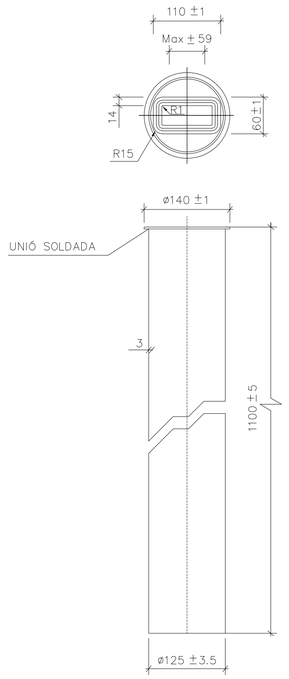
COTES EN mm.



TUB D'ENCAST

ESCALA A1: 1/5

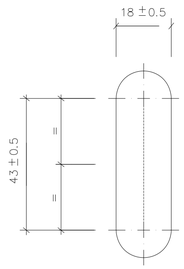
COTES EN mm.



DETALL A

ESCALA A1: 1/1

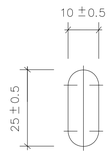
COTES EN mm.



DETALL B

ESCALA A1: 1/1

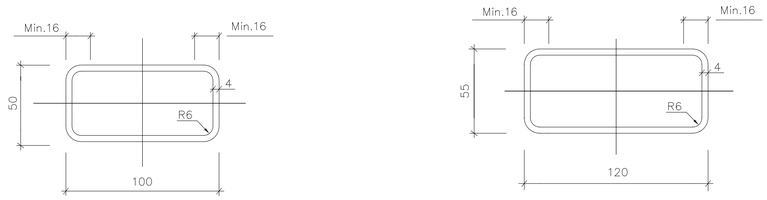
COTES EN mm.



DETALL C

ESCALA A1: 1/2

COTES EN mm.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES — DETALLS

DATA: MAIG 2022

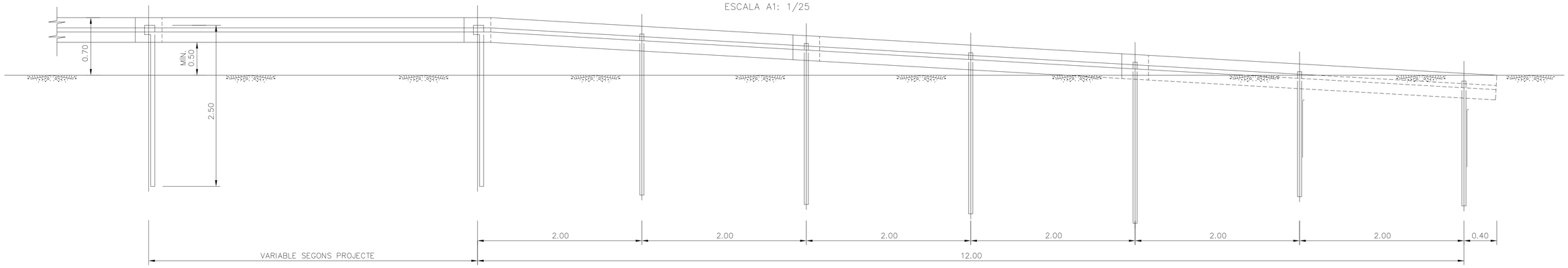
PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF07

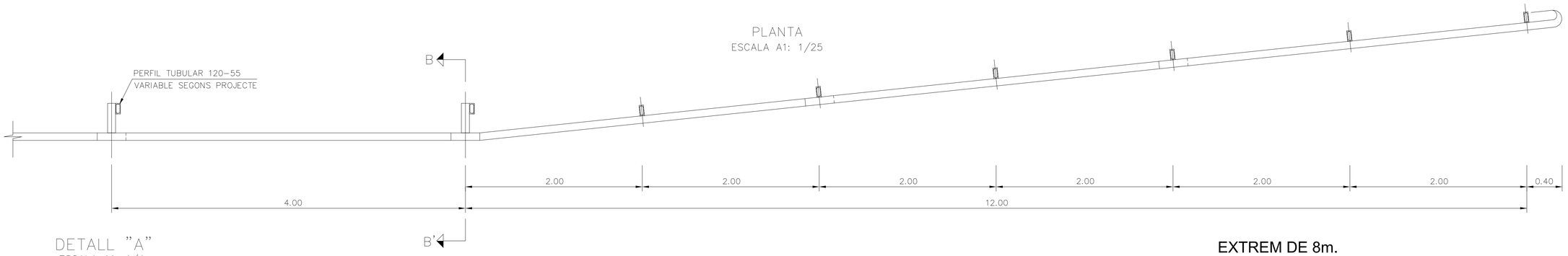
FULL.....7..DE..12.

TIPUS D'EXTREM ANCORAT
ALÇAT

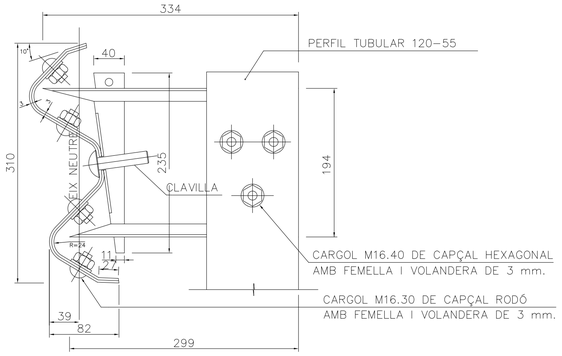
ESCALA A1: 1/25



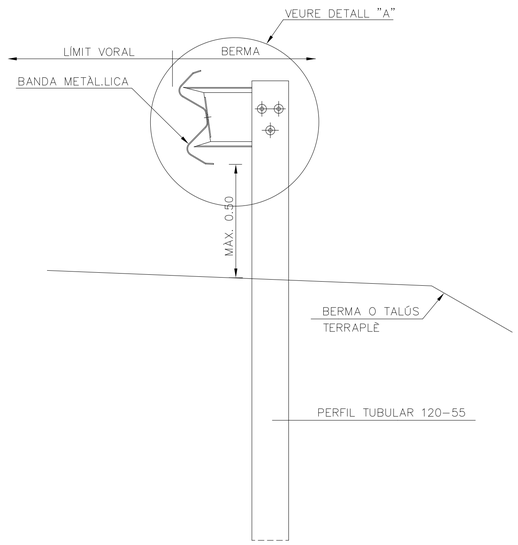
PLANTA
ESCALA A1: 1/25



DETALL "A"
ESCALA A1: 1/4



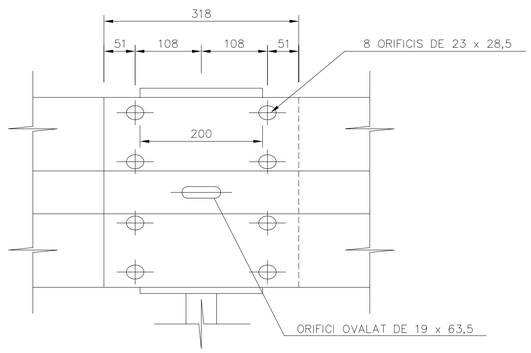
SECCIÓ B – B'
ESCALA A1: 1/10



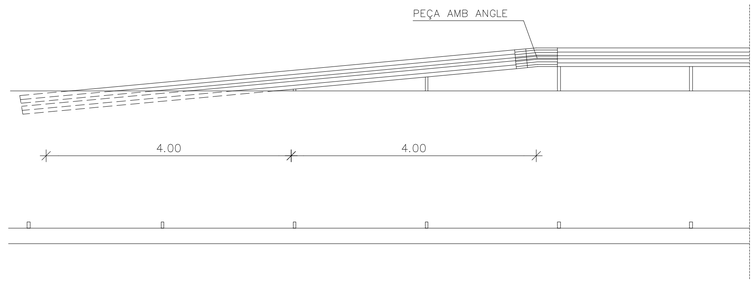
NOTA:

PER EVITAR EFECTE GANIVET EN EVENTUAL ACCIDENT: SUPERPOSAR EN EL SENTIT DEL TRÀNSIT (DE MANERA QUE EL FINAL D'UN TRAM, AVANÇANT EN AQUEST SENTIT, TREPITJI EL COMENÇAMENT DEL SEGÜENT).

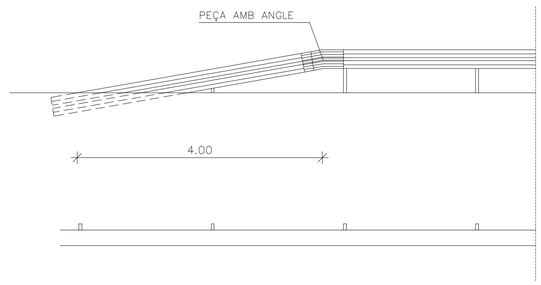
DETALL D'ENCAVALCAMENT
ESCALA A1: 1/5



EXTREM DE 8m.
ESCALA A1: 1/5



EXTREM DE 4m.
ESCALA A1: 1/5



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES — DETALLS

DATA: MAIG 2022

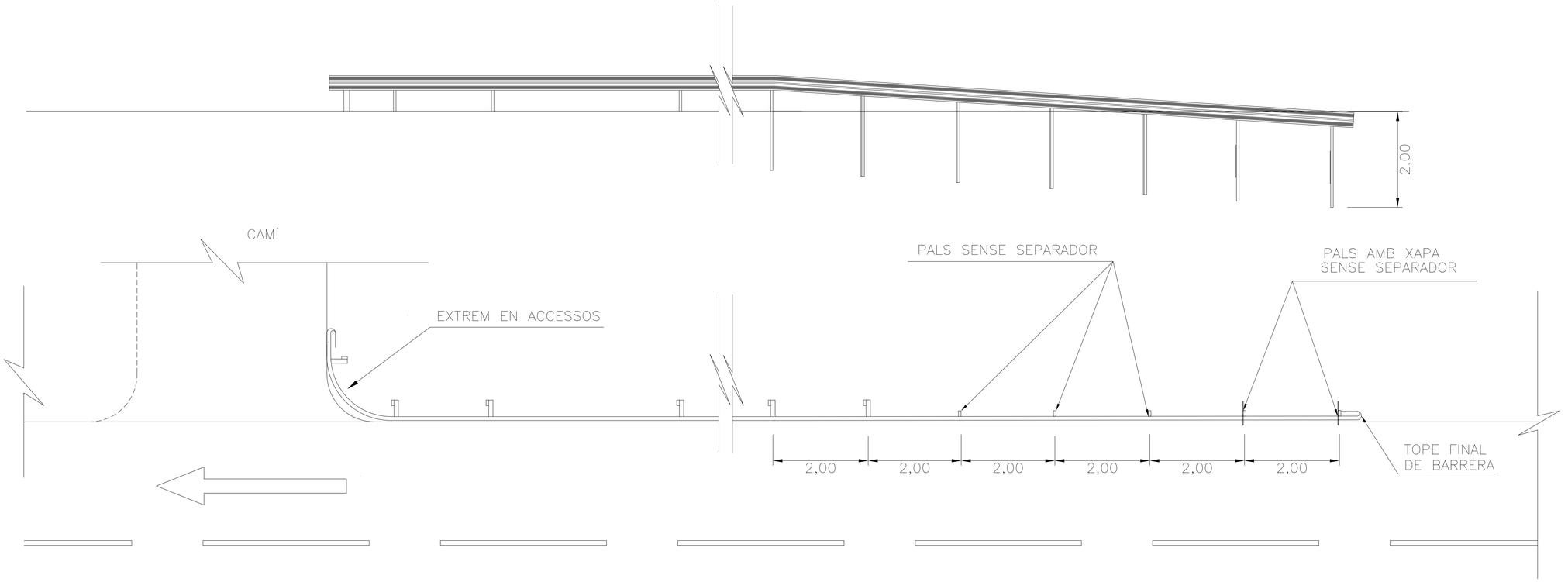
NOM FITXER: 12BF08

PLÀNOL NÚM. 12B

FULL.....8..DE..12.

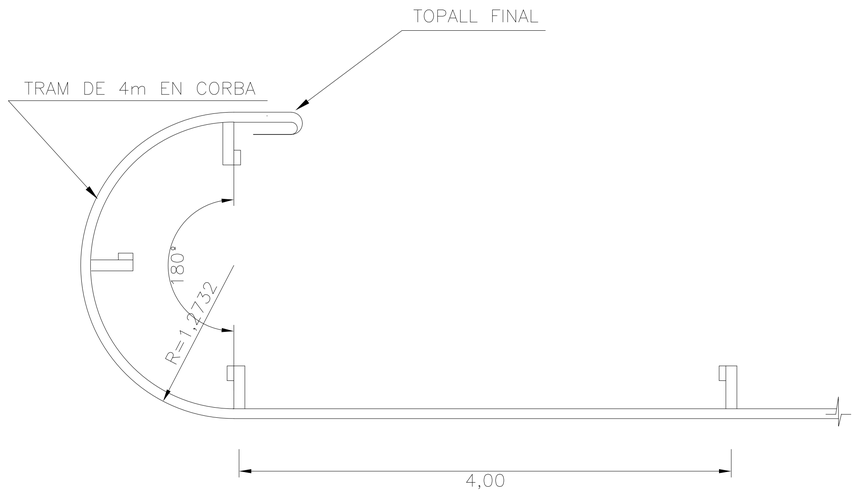
BARRERA DE PROTECCIÓ D'ACCÉS A FINCA

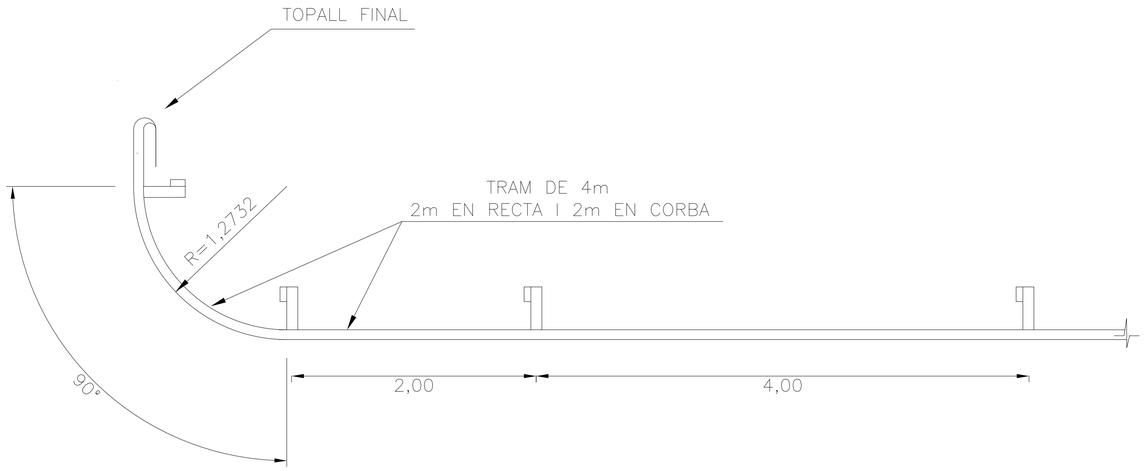
ESC. 1:100



DETALLS DELS EXTREMS EN ACCESSOS

ESC. 1:50





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI TORRELLES RICO
Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES:
A1: 1/100
ORIGINALS A1
0 2.5 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ I BARRERES
DETALLS

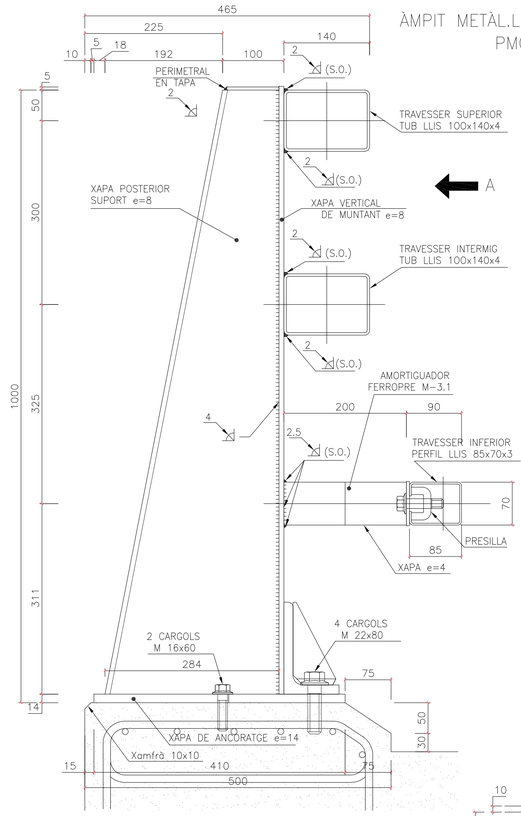
DATA: MAIG 2022

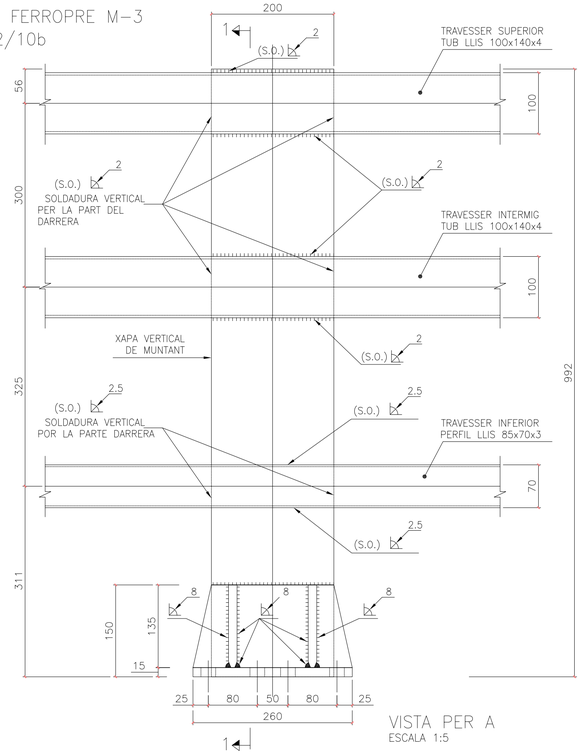
PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF09

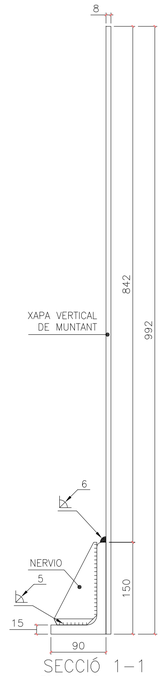
FULL....9..DE..12.

ÀMPIT METÀL.LIC FERROPRE M-3
PMC2/10b

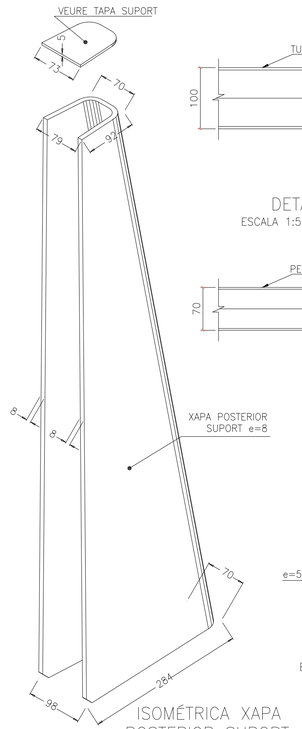




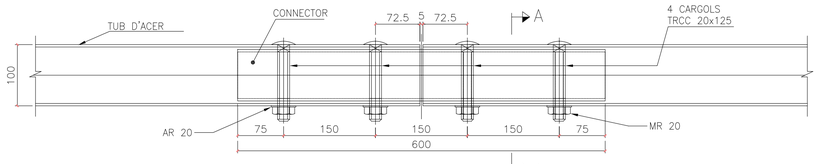
VISTA PER A
ESCALA 1:5



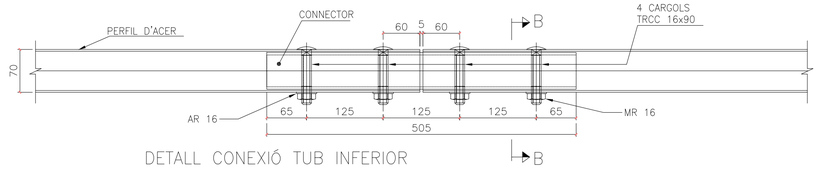
SECCIÓ 1-1
ESCALA 1:5



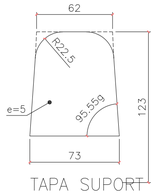
ISOMÉTRICA XAPA POSTERIOR SUPORT



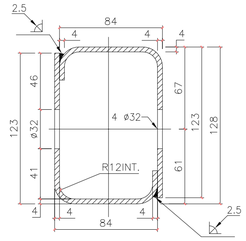
DETALL CONEXIÓ TUB SUPERIOR E INTERMIG
ESCALA 1:5



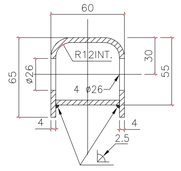
DETALL CONEXIÓ TUB INFERIOR
ESCALA 1:5



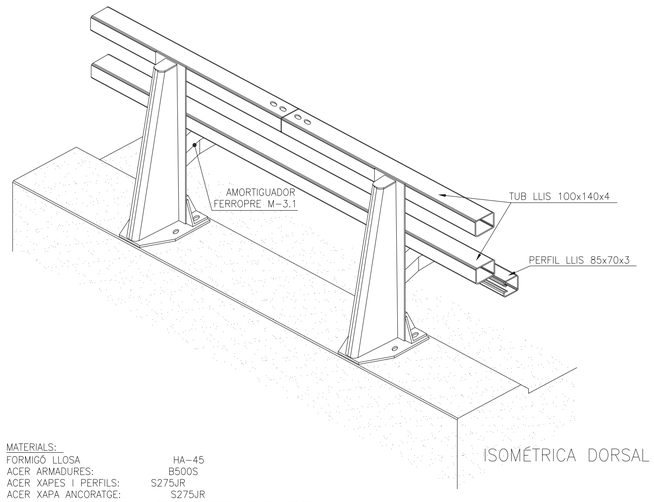
TAPA SUPORT
ESCALA 1:2.5



CONNECTOR SECCIÓ A-A
ESCALA 1:2.5

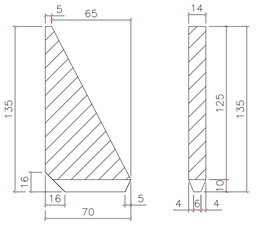


CONNECTOR SECCIÓ B-B
ESCALA 1:2.5

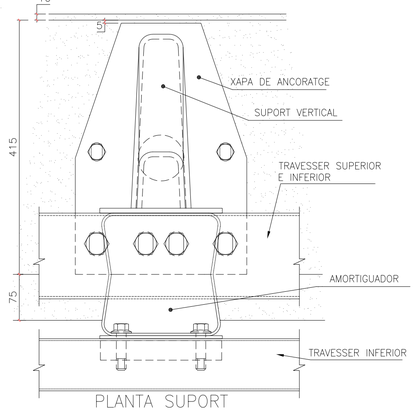


ISOMÉTRICA DORSAL

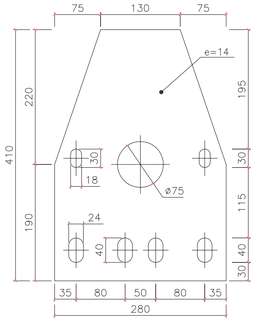
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:5



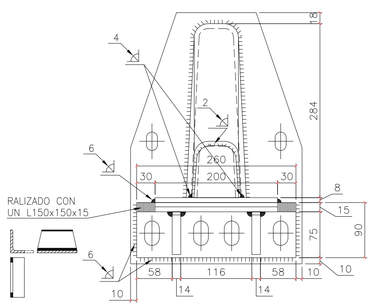
NERVI
ESCALA 1:2.5



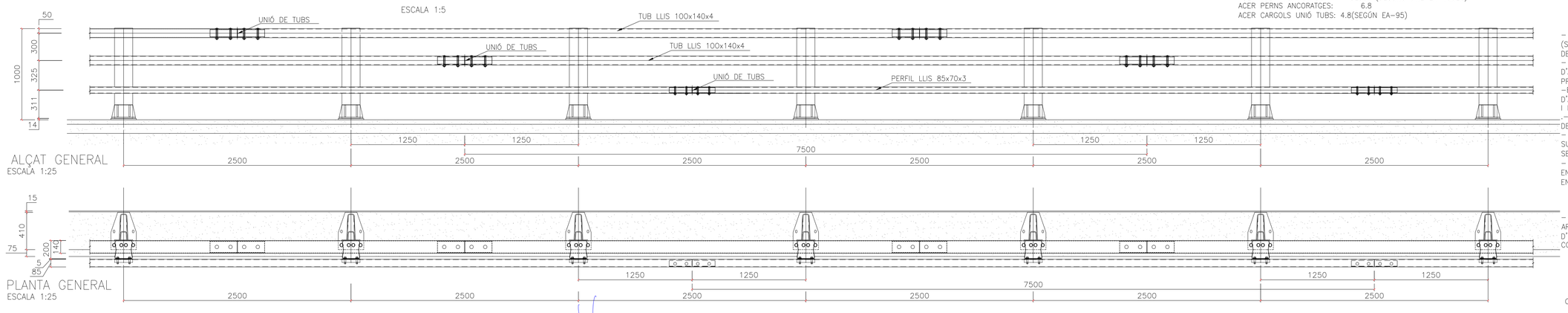
PLANTA SUPORT
ESCALA 1:5



XAPA DE ANCORATGE
ESCALA 1:5



SUPORT, PLANTA
ESCALA 1:5



ALÇAT GENERAL
ESCALA 1:25

PLANTA GENERAL
ESCALA 1:25

MATERIALS:

FORMIGÓ LLOSA	HA-45
ACER ARMADURES:	B500S
ACER XAPES I PERFILS:	S275JR
ACER XAPA ANCORATGE:	S275JR
ACER TUB AMORTIGUADOR:	S235JR(SEGONS UNE EN 10025)
ACER PERNS ANCORATGES:	6.8
ACER CARGOLS UNIÓ TUBS:	4.8(SEGÓN EA-95)

NOTES:
- LAS SOLDADURES A LES QUE S'INDICA (S.O.) ES REALITZARÀ EN OBRA, LA RESTA DE SOLDADURES ES REALITZARÀN A TALLER.
- LA SOLDADURA DEL MONTATJE A LA XAPA D'ANCORATGE ES REALITZARÀ AMB PREPARACIÓ DE VORES.
-EL PARELL DE COLLADA DELS 4 PERNS D'ANCORATGE DAVANTERS SERÀ DE 130 Nm I EL DELS 2 PERNS POSTERIORS DE 50 Nm
- EL PARELL DE COLLADA DE LES UNIONS DELS TRAVESSERS SERÀ DE 50 Nm.
- EL PAR DE COLLADA DELS CARGOLS DE SUBJECCIÓ DELS TRAVESSERS INFERIORS SERÀ DE 10 Nm.
- TRACTAMENT ANTICORROSIU: GALVANITZACIÓ EN CALENT PER INMERSIÓ (SEGONS UNEIX EN ISO 1461).

NOTA ARMAT DEL TAULER:
- LAS ARMADURES DE L'ANCORATGE I ARMADURES ENTRE ANCORATGES HAURÀN D'ESTAR VINCULATS AL TAULER I TENIR CONTINUITAT AMB ELL.

COTES EN mm.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES — DETALLS

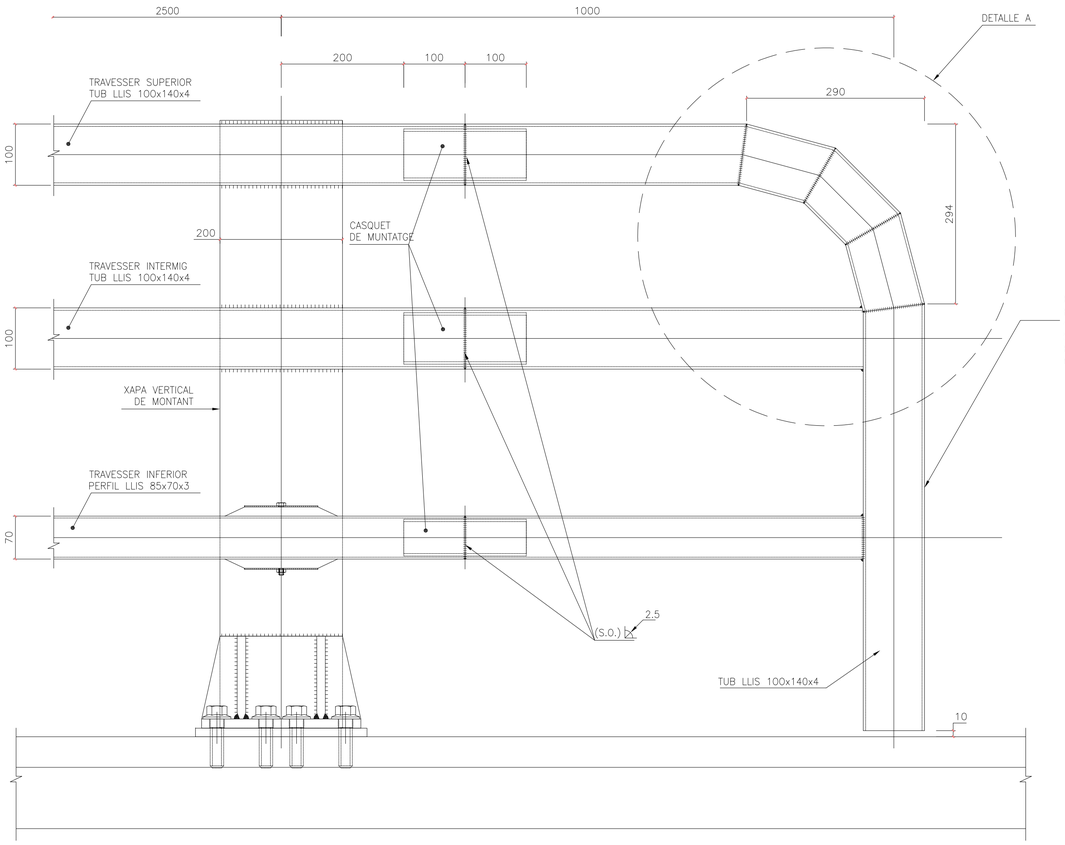
DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF10

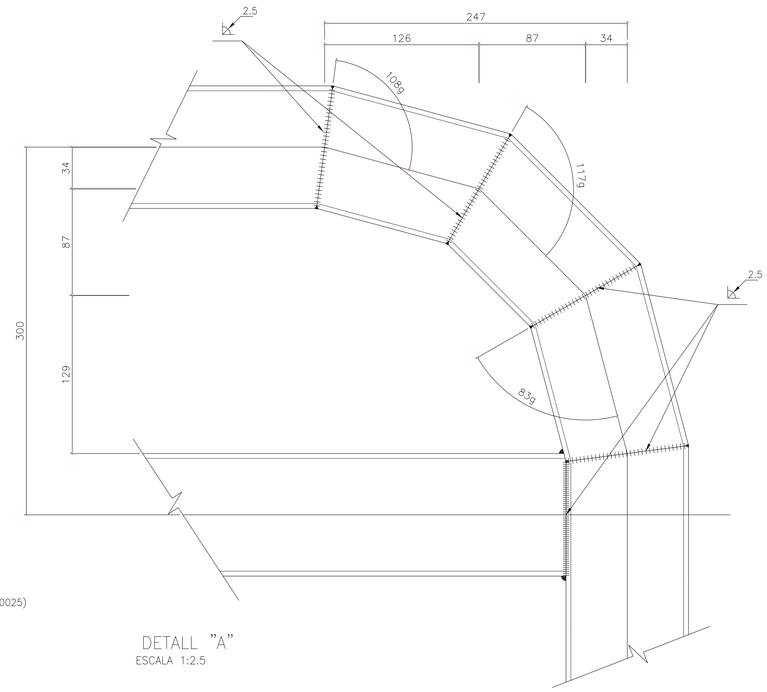
FULL.....1ODE..12.

PMC2/10b



ALÇAT "A" DE TERMINAL
ESCALA 1:5

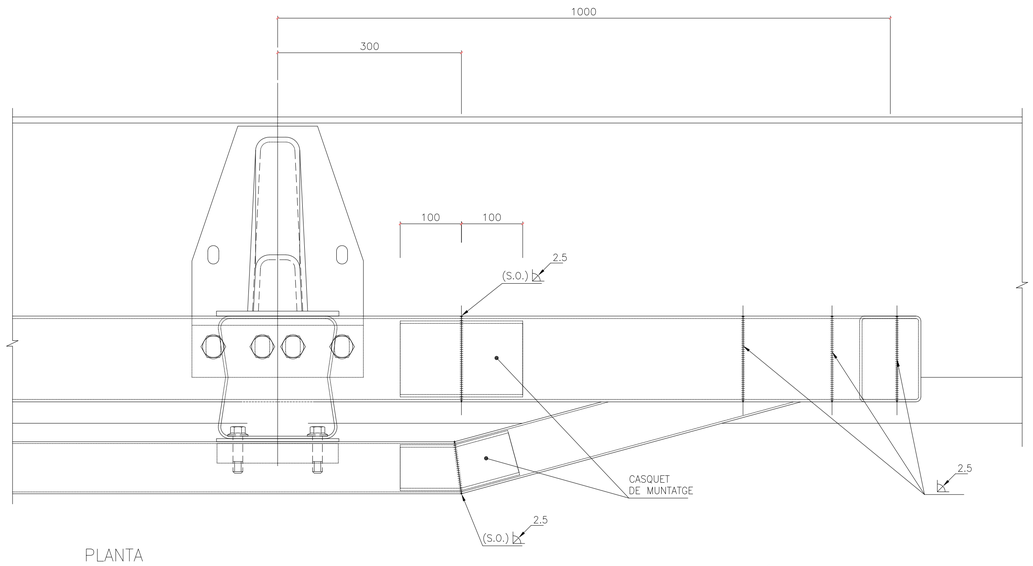
NOTA:
EL TRACTAMENT DELS EXTREMS ES REALITZARÀN SEGONS L'INDICAT A L'APARTAT, 4.1.6 DE LES RECOMANACIONS SOBRE SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES I, EN EL SEU CAS, SEGONS L'ESTABLERT A LA NORMA UNE-ENV 1317-4.



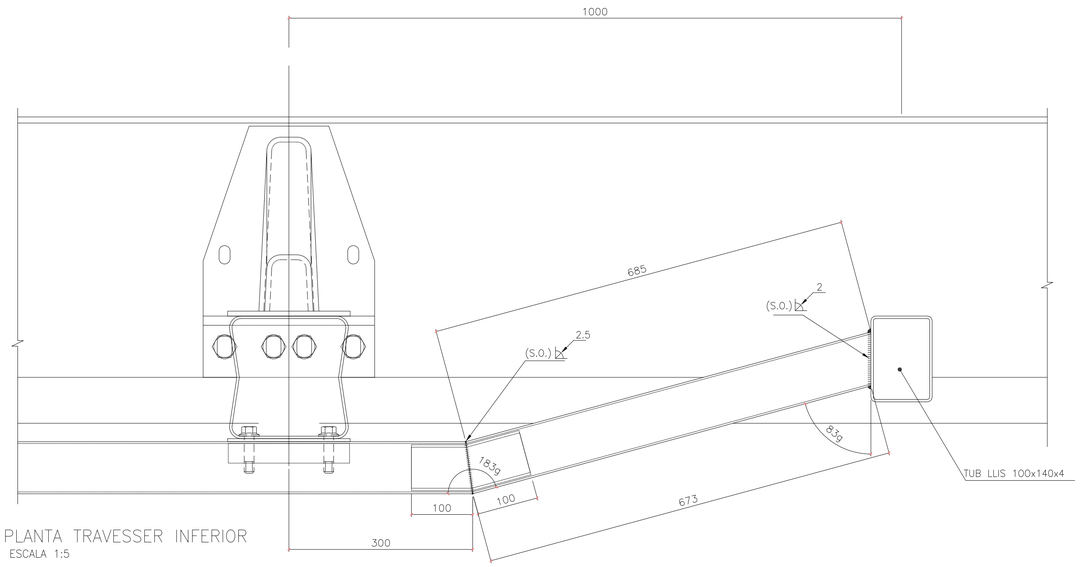
DETALL "A"
ESCALA 1:2.5

MATERIALS:
FORMIGÓ LLOSA HA-45
ACER ARMADURES: B500S
ACER XAPES I PERFILS: S275JR
ACER XAPA ANCLATGE: S275JR
ACER TUB AMORTIGUADOR: S235JR(SEGONS UNEIX EN 10025)
ACER ANCLATGE ANCLATGES: 6.8
ACER CARGOLS UNIÓ TUBS: 4.8(SEGONS EA-95)

NOTES:
- LES SOLDADURES EN LES QUE S'INDICA (S.O.) ES REALITZARÀN EN OBRA, LA RESTA DE SOLDADURES SERÀN REALITZADES A TALLER.

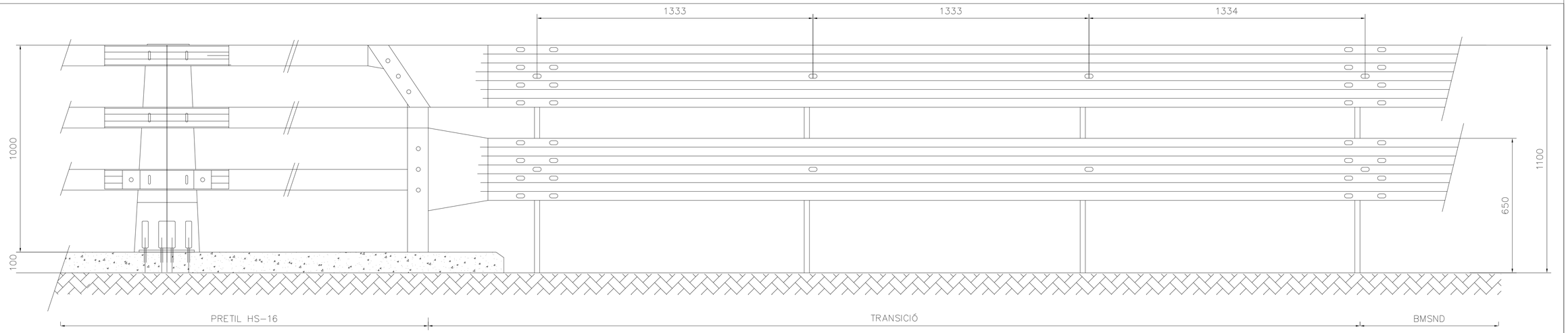


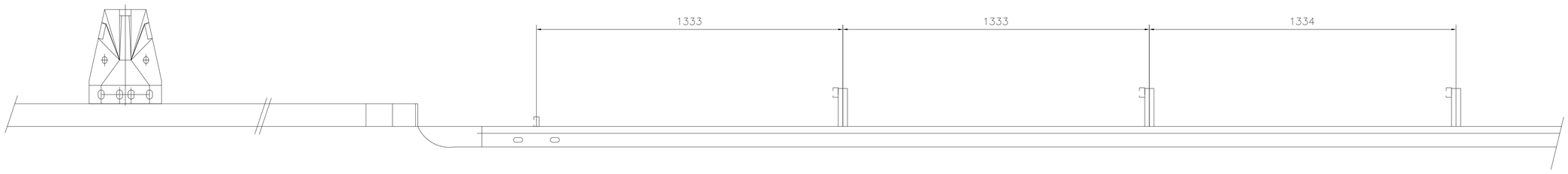
PLANTA
ESCALA 1:5



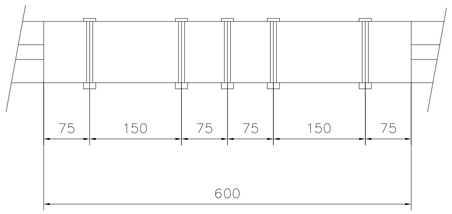
PLANTA TRAVESSER INFERIOR
ESCALA 1:5

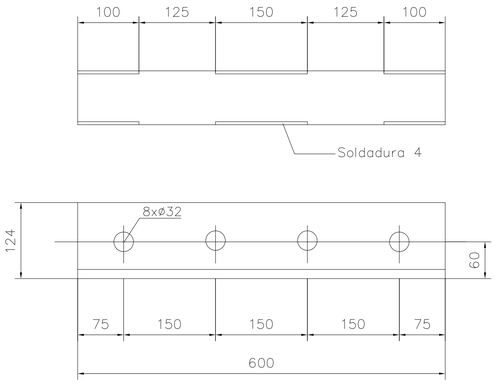
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/100 0 2.5 5 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES DETALLS	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 12BF11	PLÀNOL NÚM. 12B FULL.....11.DE..12.



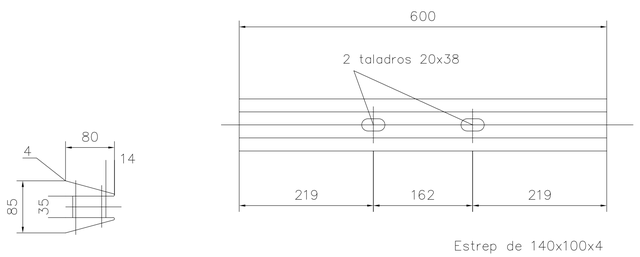


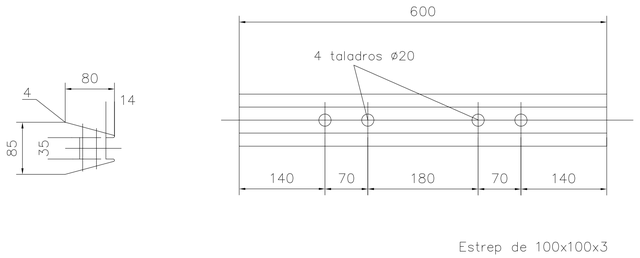
TRANSICIÓ A BMSND



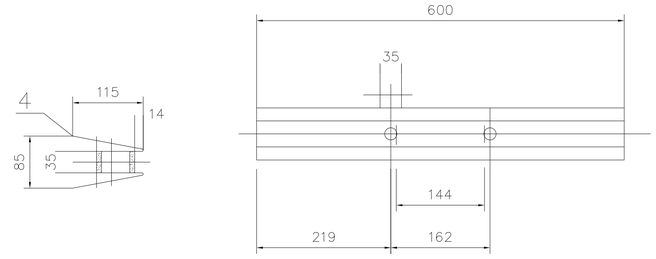


DETALL 1 (CONNECTOR)

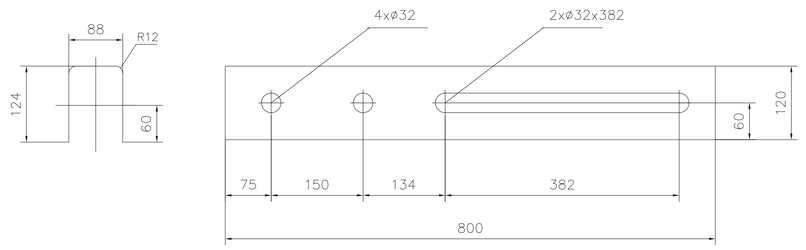




DETALL 3 (ESTREPS)



ESTREP DE DILATACIÓ



CONNECTORS DE DILATACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/100 (0 2.5 5) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I BARRERES
DETALLS

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF12

FULL....12DE..12.

Afecció	Parcel·la	Expropiació	O. Temporal	Servitud sot.
1	08115A003000140000DY	185,85 m²	659,15 m²	--
2	08115A004000220000DB	279,50 m²	1.760,00 m²	155,50 m²
3	3592401DG4439S0001TL	--	--	--
TOTAL		465,35 m²	2.419,15 m²	155,50 m²

LLEGENDA

- Nº FINCA
- POLÍGON/PARCEL·LA RÚSTICA
- LÍMIT EXPROPIACIÓ
- LÍMIT TERME MUNICIPAL
- LÍMIT PARCEL·LA
- SUPERFICIE A EXPROPIAR
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SERVITUD DE PAS SOTERRAT
- DOMINI PÚBLIC (CARRETERA C-153)
- DOMINI PÚBLIC - OCUPACIÓ ACTUAL RIERA DE LES CASES NOVES

1 / 003 / 14

2 / 004 / 22

2 / 004 / 22

27.65

27.65

2.00m

4.00m

2.00m

1.00m

7.50m

2.00x2.00m

3.00m

2.00x2.00m

EIX LLERA

EIX LLERA

C-153

RIURET

RIURET

TORRENT DE LES CASES NOVES

TORRENT DE LES CASES NOVES

Can Masdemunt

cobert

cobert

cobert

dipòsit

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: 1:300 (ORIGINALS A1) — 0 7,5 15 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS
PLANTA

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 13

NOM FITXER: 13F01.dwg

FULL.....1...DE..1....

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània — CR = Càmara registre
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani — ⌀F Fanal gran; Bàcul
- ST — Senyalització de tràfic

⊠ TM = Torre metàl.lica; • pf = Pal de fusta; ▭ sf = Suport formigó.
Rst= Riostra ☐ Arq= Arqueta H= Hidrant ◎ Arq=Arqueta/Pou

NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

SERVEI 101
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA DIPÒSIT DE FONTSERÈ I L'ESQUIROL
CANONADA PE 200mm SOTERRADA

CANONADA D'AIGUA EXISTENT POLIETILE PE 200

6,00

PK 8+540 · PK 8+560 · PK 8+580 · PK 8+600 · PK 8+620 · PK 8+640 · PK 8+660 · PK 8+680

C-153

CANONADA EXISTENT A DIPÒSIT FONTSERÈ PE 110mm

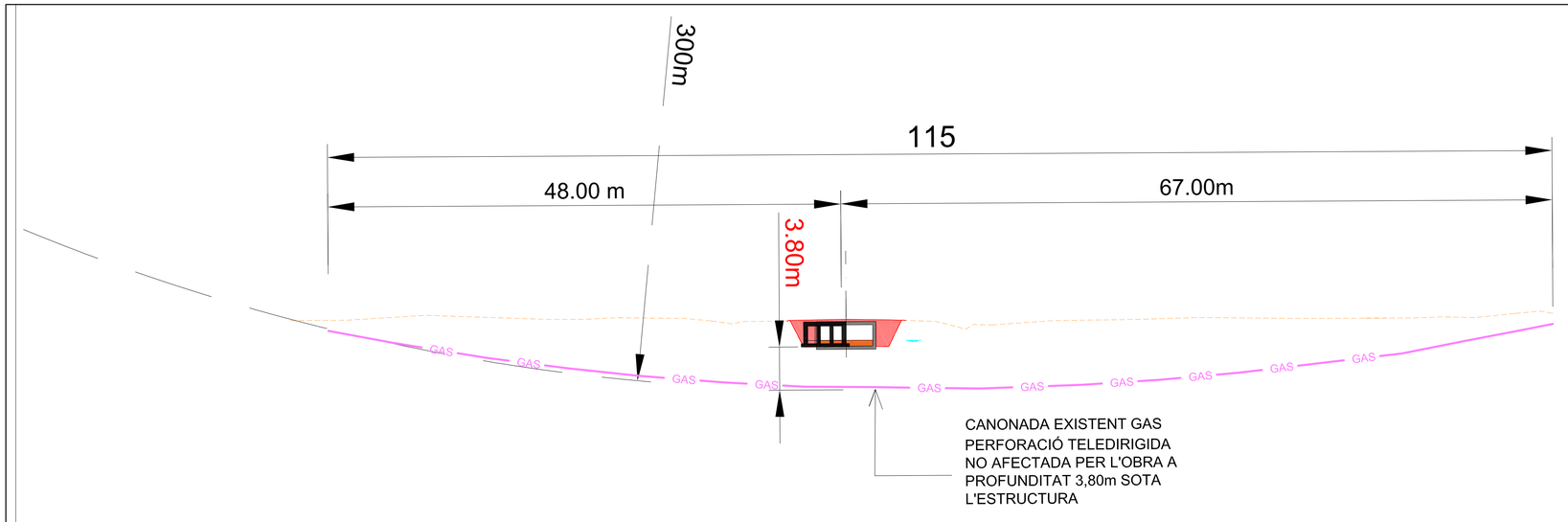
6,02

CANONADA D'AIGUA EXISTENT POLIETILE PE 200

SERVEI 101
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL MUNICIPI DE L'ESQUIROL CANONADA PE 200mm SOTERRADA

SERVEI 102
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA DIPÒSIT DE FONTSERÈ CANONADA PE 110mm SOTERRADA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/200 0 5 10 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS SERVEIS EXISTENTS XARXA D'AIGUA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 14A1F01	PLÀNOL NÚM. 14A1 FULL...1...DE..1...



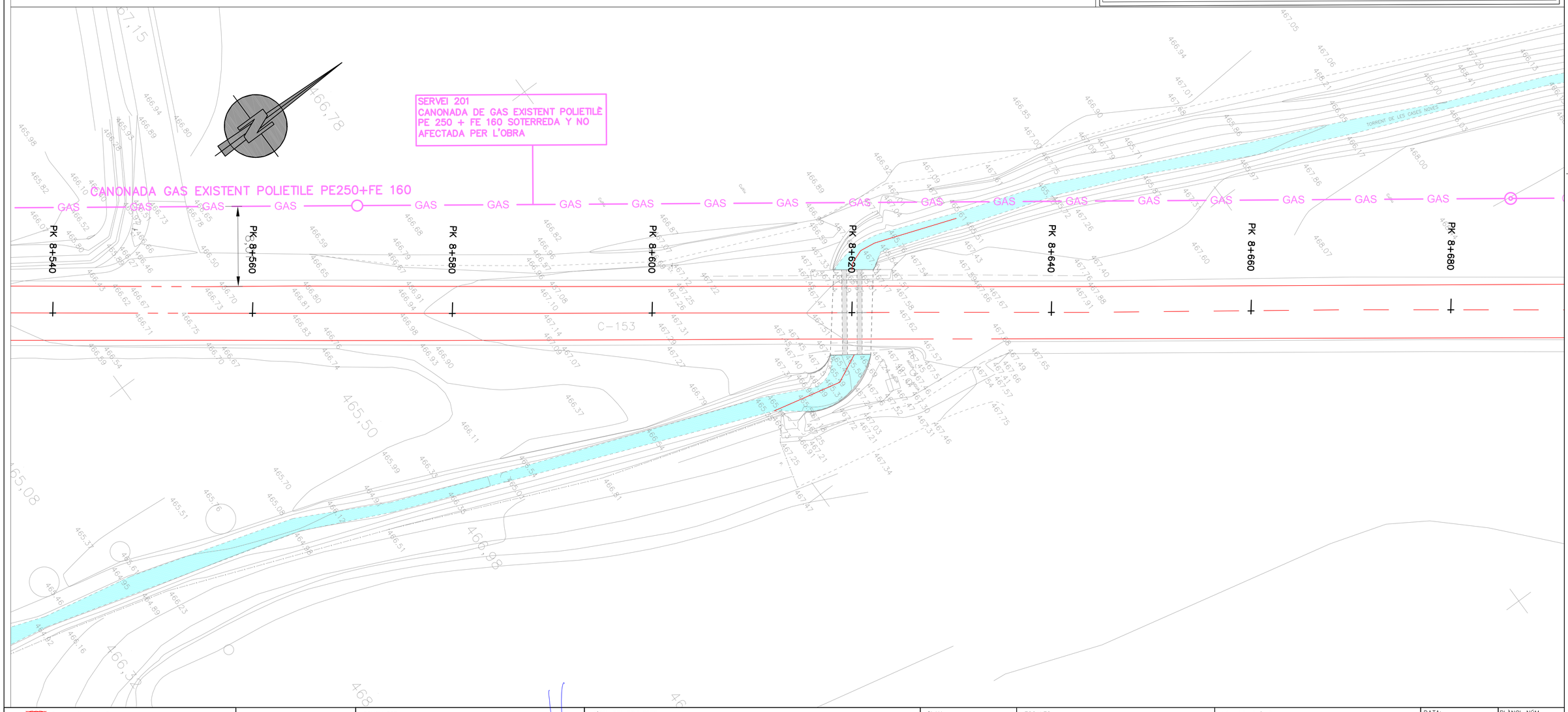
SECCIÓ LONGITUDINAL CANONADA DE GAS EXISTENT NO AFECTADA PER L'OBRA

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània (CR = Càmara registre)
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani (⌀F Fanal gran, Bàcul)
- ST — Senyalització de tràfic

TM = Torre metàl.lica; pf = Pal de fusta; sf = Suport formigó.
Rst= Riostra Arq= Arqueta H= Hidrant Arq=Arqueta/Pou

NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.



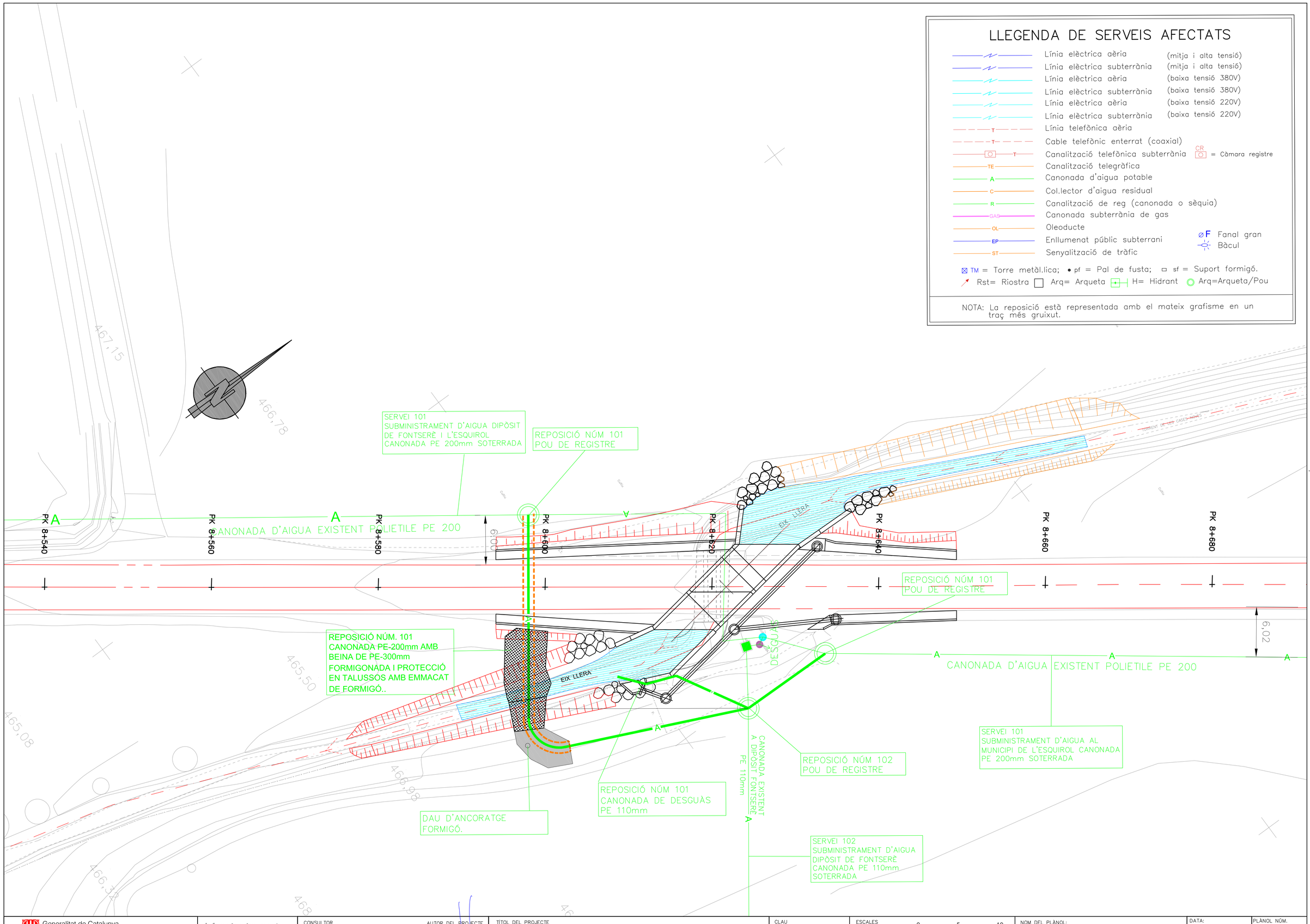
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR: grehi®	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU: PC-CMB-17106	ESCALES: A1: 1/200 (0 5 10) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS SERVEIS EXISTENTS XARXA DE GAS	DATA: MAIG 2022 / NOM FITXER: 14A2F01	PLÀNOL NÚM.: 14A2 / FULL...1...DE..1...

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS

- Línia elèctrica aèria (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica subterrània (mitja i alta tensió)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 380V)
- Línia elèctrica aèria (baixa tensió 220V)
- Línia elèctrica subterrània (baixa tensió 220V)
- T — Línia telefònica aèria
- T — Cable telefònic enterrat (coaxial)
- T — Canalització telefònica subterrània — CR = Càmara registre
- TE — Canalització telegràfica
- A — Canonada d'aigua potable
- C — Col.lector d'aigua residual
- R — Canalització de reg (canonada o sèquia)
- GAS — Canonada subterrània de gas
- OL — Oleoducte
- EP — Enllumenat públic subterrani — ⌀F Fanal gran; Bàcul
- ST — Senyalització de tràfic

TM = Torre metàl.lica; • pf = Pal de fusta; ▫ sf = Suport formigó.
Rst= Riostra; Arq= Arqueta; H= Hidrant; Arq=Arqueta/Pou

NOTA: La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: grehi®

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI TORRELLES RICO, Enginyer de Camins Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES.
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.

CLAU: PC-CMB-17106

ESCALES: A1: 1/200 (0 5 10) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

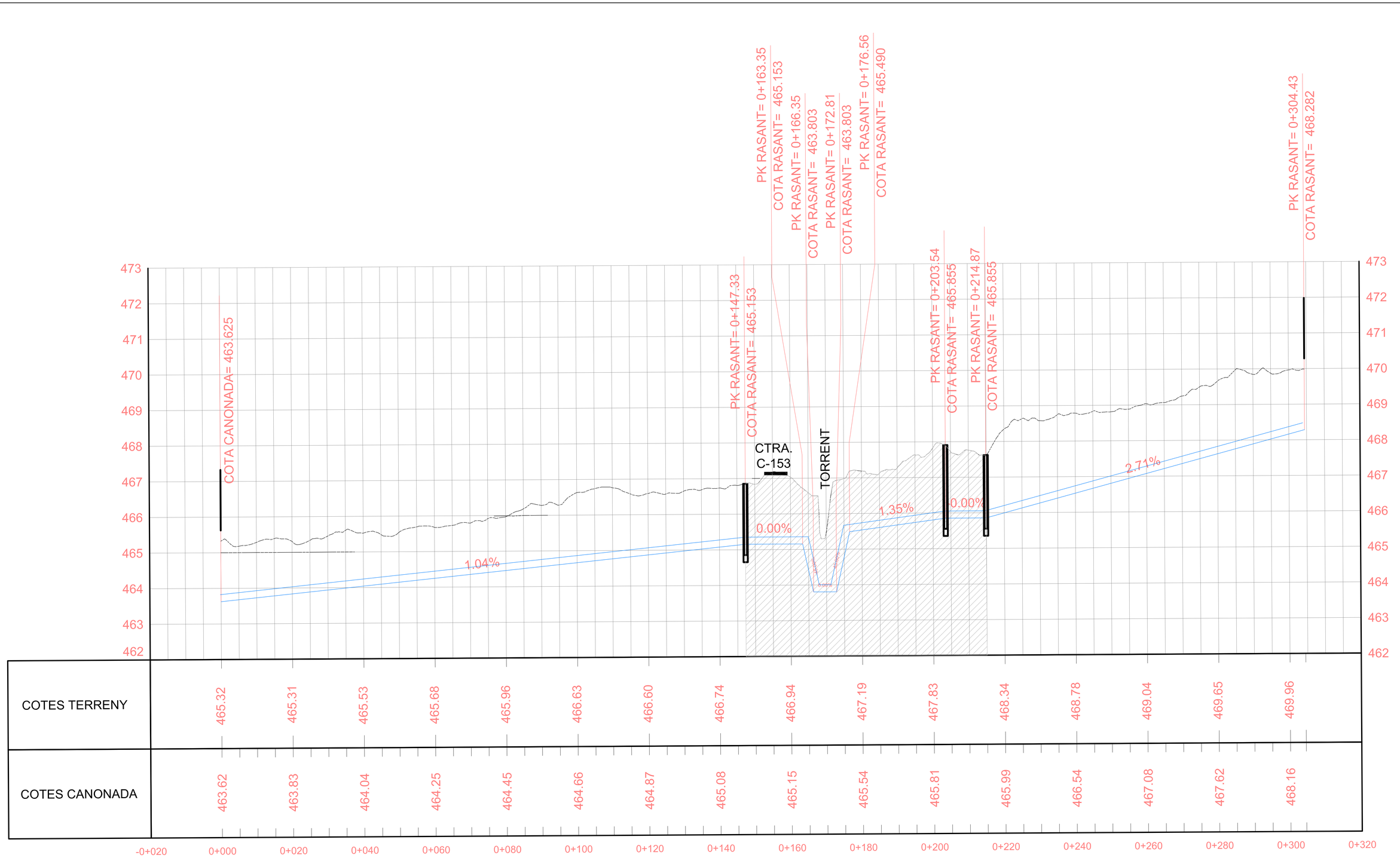
NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS
XARXA D'AIGUA

DATA: MAIG 2022

PLÀNOL NÚM.: 14B1

NOM FITXER: 14B1F01

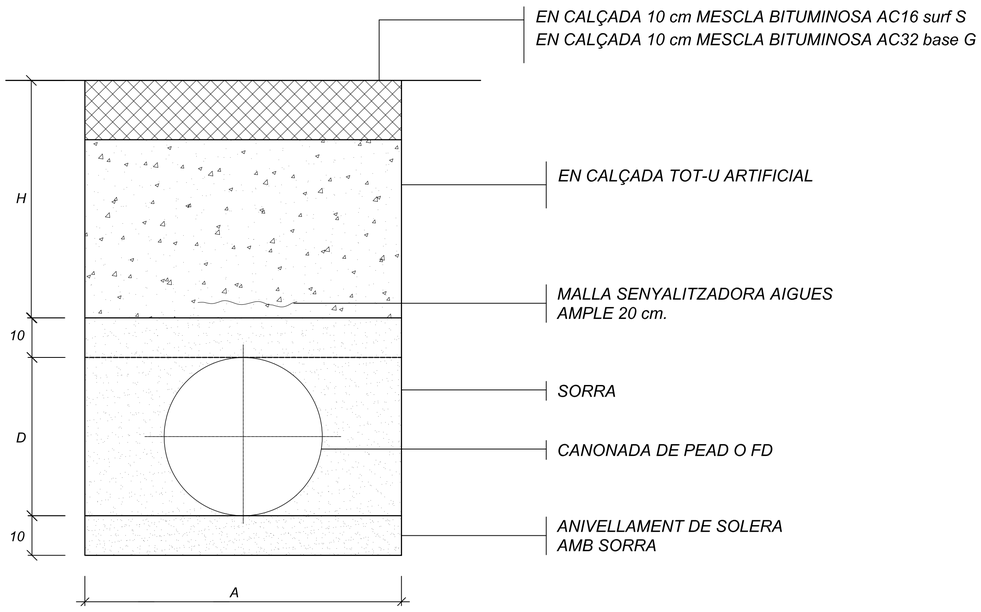
FULL.....1...DE..1...



PERFIL LONGITUDINAL REPOSICIÓ CANONADA PE 200mm

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR grehi®	AUTOR DEL PROJECTE JORDI TORRELLES RICO Enginyer de Camins Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153. TRAM: LES MASIES DE RODA.	CLAU PC-CMB-17106	ESCALES A1: 1/200 0 5 10 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS PERFIL LONGITUDINAL REPOSICIÓ D'AIGUA	DATA: MAIG 2022 NOM FITXER: 14B2F01	PLÀNOL NÚM. 14B2 FULL.....1...DE..1...

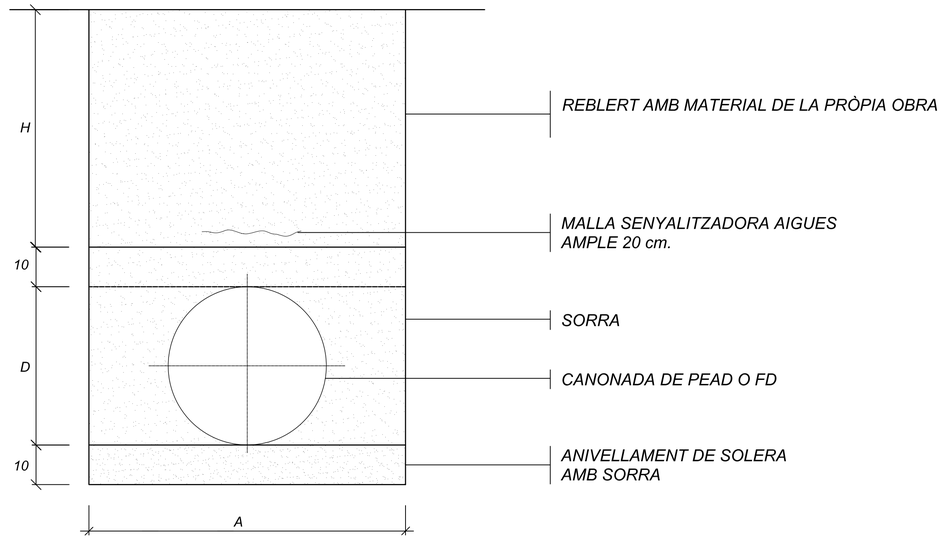
RASA TIPUS PER A TUB SERVEIS DE AIGUA SOTA CALÇADA



CANONADES PEAD PN 10 Atm. PE50A (UNE53131)		
DN (mm)	Amin. (cm)	Hmin. (cm)
110 ⩾ DN	40	60
355 ⩾ DN > 110	60	
560 ⩾ DN > 355	80	
DN > 560	110	110

CANONADES FD CLASSE K=9		
DN (mm)	Amin. (cm)	Hmin. (cm)
250 ⩾ DN	70	60
600 ⩾ DN > 250	100	70
1000 ⩾ DN > 600	150	80

RASA TIPUS PER A TUB SERVEIS DE AIGUA EN DESMUNT



DOCUIMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 2
1.1. Objecte, abast i disposicions generals 2
1.1.1. Objecte 2
1.1.2. Àmbit d'aplicació 2
1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables 2
1.2. Descripció de les obres 2
1.2.1. Descripció general de l'obra 2
1.2.2. Obres preparatòries i esplanacions 2
1.2.3. Drenatge 3
1.2.4. Afermats 3
1.2.5. Estructures. pontó. obra de drenatge, esculleres 4
1.2.6. Senyalització i seguretat vial 4
1.2.7. Marques longitudinals continues 5
1.2.8. Obres complementàries 5
1.2.9. Reposicions 6
1.3. Direcció d'obra 6
1.4. Desenvolupament de les obres 6
1.4.1. Replanteig. Acta de comprovació del replanteig 6
1.4.2. Plànols d'obra 6
1.4.3. Programa de treballs 7
1.4.4. Control de qualitat 7
1.4.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 7
1.4.6. Informació a preparar pel contractista 7
1.4.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 7
1.4.8. Seguretat i salut al treball 7
1.4.9. Afeccions al medi ambient 7
1.4.10. Abocadors 7
1.4.11. Execució de les obres no especificades en aquest Plec 7
1.4.12. Recepció i liquidació de les obres 7
1.4.13. Termini de garantia 8
1.5. Amidament i abonament 8
1.5.1. Amidament 8
1.5.2. Abonament de les obres 8
2. MATERIALS 9
2.1. B0 MATERIALS BÀSICS 9
2.2. B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 32
2.3. B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS 49
2.4. BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 52
2.5. BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 61
2.6. BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 62
2.7. BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 64
2.8. BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 65
3. F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 72
3.1. F2 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES 72
4. G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 73
4.1. G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 73
4.2. G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 83
4.3. G4 ESTRUCTURES 86
4.4. G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 88
4.5. G9 FERMS I PAVIMENTS 89
4.6. GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 96
4.7. GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 98
4.8. GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 100
5. H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 103
5.1. H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 103
5.2. HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 108
5.3. HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 110
5.4. HQ FAMILIA HQ 111
6. I PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS 113
6.1. I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 113

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per INFRAESTRUCTURES.CAT amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153,. TRAM: LES MASIES DE RODA. CLAU: PC-CMB-17106.

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals de INFRAESTRUCTURES.CAT, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, Plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada aprovats per la Direcció d'Obra i acceptats per INFRAESTRUCTURES.CAT, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per INFRAESTRUCTURES, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

Les obres objecte del present projecte presenten una única actuació que consisteix en la millora per substitució de l'actual capacitat hidràulica de L'obra de drenatge transversal a la carretera C-153 en el punt PK 8+620 - Torrent de les Cases Noves.

Actualment l'obra de drenatge presenta un creuament perpendicular a la carretera, mitjançant una obra de fàbrica de 3 cel·les amb una cabal de desguàs insuficient, on les obres que es plantegen, pretén la substitució de l'obra de fàbrica per un nou calaix de dimensions interior 5,00m x 2,00m de formigó armat.

El calaix es planteja amb un creuament a esbiaixa respecte l'eix de la carretera de 135º per tal de millorar les condicions d'entrada del cabal i per tant les condicions de drenatge, el que suposa una estructura amb longitud total de 14,53m.

Les obres es desenvoluparan sense produir-se el tall total de la carretera, establint dues fases d'obra diferenciades que permeten el pas alternat de vehicles en via única de circulació.

S'ha portat a terme el disseny d'una obra de fàbrica amb tipologia d'elements prefabricats, en un total de 5 peces, que permetran minimitzar el període de temps de tall de la carretera amb circulació en via única.

1.2.2. OBRES PREPARATÒRIES I ESPLANACIONS

Totes les obres venen definides al document núm.2 Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.
- L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'explanació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.
- La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.
- Tots els accessos i camins de servei interior, necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.

- El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts a la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Aquestes obres inclouen tots els desmunts en la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són, a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada millorada.

Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3. DRENATGE

Totes les obres de drenatge venen definides al Document núm.2 Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.
- Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Quant al drenatge transversal:

D'acord a les conclusions obtingudes de l'estudi hidràulic ja realitzat per Àrea de Territori i Sostenibilitat (Servei d'Equipaments i Espai Públic), l'obra de drenatge transversal actual de la carretera C-153 té una capacitat hidràulica inferior al cabal punta corresponent a 10 anys de període de retorn (Q10=9,2 m3/s). Això suposa que en episodis de crescudes, el nivell d'aigua supera el taulell de l'obra de pas i discorre per sobre de la carretera C-153.

La finalitat de la solució proposada en el present estudi és millorar la capacitat de desguàs de l'obra de drenatge existent en aquest punt de la carretera, considerant com a cabal de desguàs aquell que es capaç de dur el torrent aigües amunt, sense desbordament.

El que es pretén comprovar és que la nova estructura projectada permeti augmentar el cabal de desguàs actual de la llera, però sense reduir alhora la capacitat hidràulica inicial de la llera, considerant "situació inicial", aquella on la llera no presenta cap obra de drenatge/estructura.

Per l'execució de la simulació s'ha de realitzar una entrada de dades que modelitzin la geometria de la riera amb les característiques hidràuliques, els cabals d'estudi i les condicions de contorn.

Les actuacions de millora de la capacitat hidràulica del pontó també contemplen l'adequació dels trams del torrent que connecten amb la nova obra de drenatge, a l'entrada i a la sortida de la mateixa. Així, es reperfilen els talussos actuals de la llera en una longitud d'uns 40 metres per tal d'aconseguir una transició suau entre la secció actual de la llera i l'amplada de 5 metres del nou pontó (més aletes).

1.2.4. AFERMATS

Totes les obres de ferm venen definides al document núm.2 Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Les secció estructural del ferm considerada en aquest Projecte es descriu a continuació:

Considerant 2022 com l'any de posada en servei del tram i considerant un creixement anual del trànsit del 4% i mantenint fixe el de vehicles pesants, obtenim una IMD2022 de 3.130 veh/dia amb un 2,62% de VP, el que ens permet obtenir una IMD de 41 VP/dia carril projecte.

Tot i això, s'ha cregut convenient dimensionar el paquet de ferms per una categoria T32 (99 – 50 veh/dia) a fi de garantir que la secció de ferm no es vegi superada al llarg de la vida útil de 10 anys.

Així, s'estableix com a criteri de disseny del ferm un trànsit tipus **T32** (entre 50 i 99 vehicles pesants/dia).

Considerant l'esplanada E1 i dissenyant per una base de tot-ú artificial, es defineix el paquet de ferm 3211, amb 40 cm de base de tot-ú artificial i 18 cm de mescla bituminosa en calent:

EN ZONA TERRAPLE:

- 3 cm de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus BBTM 11 B
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- 7 cm de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin S
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- 8 cm de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus AC22 base G
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP amb dotació de 1,2 kg/m²
- 40 cm de base de tot-ú artificial

SOBRE ESTRUCTURA:

- 3 cm de capa de trànsit amb mescla bituminosa tipus BBTM 11 B
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada tipus C60BP3 ADH, amb dotació 0,7 kg/m² .
- 7 cm de capa intermèdia de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin S
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m² .
- Impermeabilitzant amb 1,8 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica.
- Llosa de formigó estructura – calaix

1.2.5. ESTRUCTURES. PONTÓ. OBRA DE DRENATGE, ESCULLERES

Totes les estructures venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'estructures comprenen:

- Replanteig de totes les parts de cadascuna de les estructures i materialització amb referències topogràfiques.
- Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Construcció de totes les estructures definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.
- Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

L'estructura considerada en aquest Projecte es un marc de formigó armat prefabricat, de mides 5x2 m y una longitud de 14,53 m.

A l'entrada i sortida de l'obra de drenatge es col·loca escullera com a transició de la llera natural fins a les noves aletes de formigó.

1.2.6. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

Totes les obres de senyalització i seguretat vial venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització i la seguretat viària comprenen els següents grups d'obres:

- Senyalització vertical.
- Senyalització horitzontal.
- Abalisament.
- Barreres de seguretat i ampits.
- Control de gàlib.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

- Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.
- Subministrament dels materials.
- Execució dels fonaments.
- Instal·lació dels elements de sosteniment i dels senyals.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització vertical considerants en aquest Projecte són els següents:

- Senyals de codi Nivell 2

L'execució de la senyalització horitzontal comprèn les següents operacions:

- Replanteig i premarcatge de tota la senyalització horitzontal.
- Subministrament i aplicació dels diferents materials a utilitzar.
- Neteja de les superfícies a pintar.

- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització horitzontal considerats en aquest Projecte són els següents:

Marques longitudinals discontinues:

Línia de separació de carrils normals.

1.2.7. MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES

- Separació carrils normals en vies amb VM<60 km/h (M-1.3).- Línia blanca reflexiva discontinua de traç 2,00 m, ample 0,10 m i separació 5,5 m.

Marques longitudinals Continues

Les marques longitudinals continues de marge de calçada i marca central de mitjana serà del tipus reflectant amb bandes rugoses.

- Línia per marge de la calçada. Delimita el marge de la calçada. (Marca M-2.6). L´amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm o 15 cm d'amplada per vies amb VM inferior o igual a 100 km/h, en funció de l'amplada del voral.
- Línia per ordenació de l'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-2.2). Estableix la prohibició de l'avançament per no disposar de la visibilitat necessària per completar-lo, una vegada iniciat, o per desistir d'ell. La seva amplada es de 10 cm.

L'execució de l'abalisament comprèn les següents operacions:

- Replanteig dels diferents elements d'abalisament contemplats en el Projecte.
- Subministrament i col·locació dels diferents materials a utilitzar.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents elements i característiques d'abalisament considerats en aquest Projecte són els següents:

- Captafars de barrera
- Captafars de calçada

L'execució de les barreres de seguretat comprèn les següents operacions:

- Replanteig de la barrera de seguretat així com dels diferents tipus d'abatiments.
- Subministrament dels diferents materials a utilitzar.
- Fonamentació dels pals per penetració o per ancoratge, col·locació de la barrera, i fixació i estrenyiment del cargolat en el cas de barrera flexible.
- Construcció de la barrera rígida "in situ" o subministrament i col·locació si és prefabricada, incloent la fonamentació.
- Replanteig dels ampits metàl·lics o de formigó.
- Subministrament dels diferents materials a utilitzar.
- Col·locació dels diferents tipus d'ampits, incloent la fonamentació en el cas dels metàl·lics i l'ancoratge en tots els casos.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat, amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus de barrera de seguretat i/o ampits considerats en aquest Projecte són els següents:

- H2-W3.....PMC2/10b
- H2-W3 ..... BMSNA4/C

1.2.8. OBRES COMPLEMENTÀRIES

Totes les obres complementàries venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

- Plantacions.

Es col·locaran a les zones indicades als plànols de mesures correctores.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres complementàries comprèn les següents operacions:

- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.9. REPOSICIONS

Totes les obres de reposició venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

1.3. 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 INFRAESTRUCTURES.CAT, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. INFRAESTRUCTURES.CAT participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir 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 allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre INFRAESTRUCTURES.CAT i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per INFRAESTRUCTURES.CAT.
- Les modificacions d'obra establertes per INFRAESTRUCTURES.CAT.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, 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. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per INFRAESTRUCTURES.CAT.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, 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 sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

1.4.2. 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 s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

1.4.3. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de INFRAESTRUCTURES.CAT.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

1.4.4. CONTROL DE QUALITAT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

1.4.6. 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 d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades 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 existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, 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.

INFRAESTRUCTURES.CAT no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera 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.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

INFRAESTRUCTURES.CAT es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que INFRAESTRUCTURES.CAT consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.10. ABOCADORS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4.12. RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4.13. TERMINI DE GARANTIA

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. AMIDAMENT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.2.1. **Preus unitaris**

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

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 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.

Replanteig

Tots els replanteigs que facin falta per tal d'assegurar la correcta execució de les unitats d'obra es consideraran inclosos als preus corresponents i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Transports.

Tots els transports interns i externs, les càrregues i descàrregues necessàries (inclòs els produïts per aplecs) del material de tot tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Els preus d'excavació i terraplè inclouen el lloguer dels terrenys per al seu abassegament, si s'escau, i tots els seus transports, càrregues i descàrregues, així com la restitució dels terrenys d'abassegament a la seva situació inicial.

Tots els desplaçaments de maquinària es consideraran inclosos en els preus unitaris, expressament els necessaris per a la realització de les diverses fases d'obra i els necessaris per a la posada en servei dels desviaments de trànsit.

Tots els accessos als talls de treball en ús des de carreteres en servei, estaran en perfecte estat de trànsit i disposaran de senyalista o senyalistes degudament formats, considerant-se tot inclòs en els preus unitaris i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Desviaments de trànsit.

L'obra es desenvolupa total o parcialment en carreteres en servei. Aquest fet implicarà que, en funció de les condicions dels permisos que aconsegueixi de les administracions competents en cada cas, algunes activitats s'hauran d'executar en horari nocturn i/o amb talls de trànsit, i que les feines que pugui dur a terme en horari diürn es duran a terme amb circulació de trànsit, sigui amb o sense restriccions del mateix.

Tanmateix les condicions de restitució de la via que són habituals en els requisits dels permisos de les administracions competents en relació als trams per on s'han de desenvolupar els desviaments de trànsit.

Per tant, els sobrecostos que es puguin derivar d'aquestes limitacions, condicionants i requisits, hauran estat tinguts en consideració en els preus unitaris de la seva oferta, i no donaran lloc a cap increment de l'import de la certificació.

Igualment, l'enllumenat i altres mitjans necessaris per al desenvolupament de les activitats esmentades al paràgraf anterior es consideraran mitjans auxiliars i, per tant, inclosos en els preus unitaris.

Els desviaments de trànsit hauran de ser muntats, mantinguts i desmuntats per equips, propis o externs, amb experiència contrastada.

Defenses.

Tots els elements dels sistemes de contenció de vehicles, inclosos els ampits dels ponts i estructures, compliran la normativa vigent de recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles, en particular en allò referent a la seva homologació (marcatge CE, quan s'escaigui), la qual cosa haurà de ser tinguda en consideració en els preus unitaris ofertats, ja que no donarà lloc a cap increment de l'import de la certificació.

Neteja.

Al finalitzar l'obra, es realitzarà una neteja acurada que es considerarà inclosa en els preus unitaris i per tant no serà objecte d'abonament independent.

Partides alçades a justificar.

Per l'abonament de factures relatives a les Partides Alçades a Justificar, és considerarà l'import corresponent de la factura, presentada i aprovada per la Direcció d'Obra, exclòs l'IVA com a import d'Execució Material. Aquestes actuacions i corresponents factures, hauran d'estar autoritzades per Infraestructures.cat. També poden valorar-se les unitats amb preus del quadre de preus núm. 1.

Control de qualitat.

Els preus unitaris inclouen tots els treballs de senyalització i ajuts amb maquinària necessaris per a l'execució de les tasques de control de qualitat per part del laboratori homologat, i fins a la recepció de l'obra.

Gestió de residus.

El pressupost del projecte inclou preus unitaris que inclouen la gestió de residus. En aquests casos, el preu unitari s'ha de considerar que inclou la selecció, el transport, la gestió, la deposició, cànon i qualsevol despesa associada la gestió del residu que generi l'activitat.

Per tant, els residus d'aquestes activitats no donaran lloc a cap abonament addicional per aplicació dels preus inclosos en el capítol de "Gestió de Residus".

1.5.2.2. **Altres despeses per compte del Contractista**

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2. MATERIALS

2.1. B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B031U100.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 D.F.

No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables	0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082)	Baix o nul

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre	0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2)	<= 4 mm
Terrossos d'argila (UNE 7-133)	<= 1% en pes
Partícules toves (UNE 7-134)	0%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244)	<= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE 146-500)	<= 0,4% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 83-121)	Nul.la
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE 146-500)	<= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)	
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració	<= 0,05% en pes
- Formigó pretensat	<= 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 7-136):	
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic	<= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic	<= 15%

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):	
- Granulat gruixut	
- Granulat arrodonit	<= 1% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcàri	<= 1% 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 83-131):	
- Per a obras en ambients I, IIa,b	
o cap classe específica d'exposició	>= 75
- Resta de casos	>= 80
Friabilitat (UNE 83-115)	<= 40
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134)	<= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):

- Granulat gruixut	
- Granulat arrodonit	<= 1% 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	<= 15% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):	
- 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%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constarán com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B037200U.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

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.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents 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 no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35
Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
Coeficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes
Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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/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.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03D TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03DU001,B03DU005,B03DU103,B03DU104.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
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.- 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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:
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B04 PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0440001,B0441400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldespat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.
  - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B051U012.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments 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.
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
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada 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.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055U050,B055U010,B055U001,B055U030,B055U320,B055U024.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.
S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
- Betum asfàltic
- 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.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscós i gairebé sòlid a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules : Polaritat positiva
Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Taula 213.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE EN 13808	C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominació ant.(*)	ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Caracterís-tiques	UNE EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)				
Polaritat partícules	1430		Positiva (Clase 2)				
Índex trencament	13075	-1	70-130 Clase4	70-130 Clase4	70-130 Clase4	120-180 Clase5	>=120-180 Clase5	120-180 Clase5	>=220 Clase7
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase4	58-62 Clase4	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-6 Clase5
Contingut oli destilat	1431	%	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase4	<=2,0 Clase4	<=10,0 Clase6	5-15 Clase7	<=2,0 Clase2	<=2,0 Clase2
Temps fluència (2mm,40ºC)	12846	s	35-80 Clase4	35-80 Clase4	35-84 Clase4	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3	15-45 Clase3

Residu tamís .(tamís 0,5 mm)	1429	%|	<=0, |	<=0,1 |	<=0,1 |	<=0,1 |	<=0,1 |	<=0,1 |	<=0,1 |
			Clase 1	Clase2	Clase2	Clase2	Clase 2	Clase2	Clase2	
Tendència(7d) sedimentació	12847	%|	<=10 |	<=10 |	<=10 |	<=5 |	<=10 |	<=10 |	<=10 |
			Clase3	Clase3	Clase3	Clase2	Clase 2	Clase2	Clase2	
Adhesivitat	13614	%|	>=90 |	>=90 |	>=90 |	>=90 |	>=90 |	>=90 |	>=90 |	
			Clase3	Clase3	Clase3	Clase3 |	Clase 3	Clase3	Clase3	

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE EN 13808		C60B4 | ADH	C60B4 | TER	C60B4 | CUR	C60BF5 | IMP	C50BF5 | IMP	C60B5 | MIC	C60B7 | REC
Denominació ant.(*)		ECR-1 |	- |	ECR-1 |	ECL-1 |	ECI |	ECL-2d |	ECL-2b |
Característiques	UNE EN |	U |	Assajos sobre emulsió original						
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074									
Penetració 25ºC	1426 |	0,1mm |	<=330 |	<=500 |	<=330 |	>300 |	>300 |	<=100 |	<=330 |
			Clase6	Clase2	Clase6	Clase7	Clase7	Clase3	Clase6	
Punt de destil·lat	1427 |	ºC |	>=35 |	>=50 |	>=35 |	<=35 |	<=35 |	>=43 |	>=35 |	
			Clase6	Clase3	Clase6	Clase7	Clase7	Clase4	Clase6	
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769										
Penetració 25ºC	1426 |	0,1mm |								
Punt de Reblaniment	1427 |	ºC |								

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.
DV: Valor declarat pel fabricant

Taula 213.4.a Especificacions de les Emulsions bituminoses catiòniques modificades.

Denominació UNE EN 13808		C60BP4 | ADH	C60BP4 | TER	C60BP5 | MIC
Denominació anterior(*)		ECR-1-m |		ECL-2d-m |
Característiques	UNE EN |	Unitat |	Assajos sobre emulsió original	
Propietats perceptibles	1425 |		TBR (Clase 1)	
Polaritat de partícules	1430 |	ºC |	Positiva (Clase 2)	
Index de trencament	13075-1 |		70-130 | Clase 4	70-130 | Clase 4	120-180 | Clase
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428 |	% |	58-62 | Clase 5	58-62 | Clase 5	58-62 | Clase 5
Contingut d'oli destil·lat	1431 |	% |	<=2,0 | Clase 2	<=2,0 | Clase 2	<=2,0 | Clase 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846 |	S |	35-80 | Clase 4	35-80 | Clase 4	15-45 | Clase 3
Residu de tamisat (per tamís 0,5 mm)	1429 |	% |	<=0,1 | Clase 2	<=0,1 | Clase 2	<=0,1 | Clase
Tendència a la sedimentació (7D)	12847 |	% |	<=10 | Clase 3	<=10 | Clase 3	<=10 | Clase 3
Adhesivitat	13614 |	% |	>=90 | Clase 3	>=90 | Clase 3	>=90 | Clase 3

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: S'informarà del valor.

Taula 213.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE EN 13808		C60BP4 | ADH	C60BP4 | TER	C60BP5 | MIC
Denominació anterior(*)		ECR-1-m |		ECL-2d-m |
Característiques	UNE EN |	Unitat |	Assajos sobre emulsió original	
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074				
Penetració 25ºC	1426 |	0,1 mm |	<=330 | Clase 6	<=50 | Clase 6	<=100 | Clase 6
Punt de reblaniment	1427 |	ºC |	>=35 | Clase 6	>=55 | Clase 2	>=50 | Clase 6
Cohesió per pèndul de Vialit	13588 |	J/cm2 |	>=0,5 | Clase 2	>=0,5 | Clase 2	>=0,5 | Clase 2
Recuperació el·làstica ,25ºC	13398 |	% |	>=40 | Clase 3	>=40 | Clase 3	>=40 | Clase 3
Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14895 i d'envelliment UNE EN 14769				
Penetració 25ºC	1426 |	0,1 mm |	DV Clase 2		
Punto de reblaniment	1427 |	ºC |	DV Clase 2		

Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV Clase 2				
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Clase 2				

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.
TBR: Se informarà del valor
DV: Valor declarat pel fabricant.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% lligant_B_P_F_I. trencament_aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % lligant: Contingut de lligant.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: només si s'incorporen polímers.
- F: només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.
- I.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons l'UNE EN 13075-1.
- aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
ADH: reg d'adherència
TER: reg termoadherent
CUR: reg de curat
IMP: reg d'imprimació
MIC: microaglomerat en fred
REC: reciclat en fred
BETUM ASFÀLTIC:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.
Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.
Taula 211.2 Requisits dels Betums asfàltics

Característica	UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/10	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
UNE EN 12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=11	<=11	<=11	<=12
	12591		De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
Índex de Penetració	13924 Annex A	-	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7
Punt fragilitat Fraass	12593	ºC	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert	ISO 2592	ºC	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.
La denominació dels betums asfàltics es composa de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format:
B P.min/P.max.
- B: Indicatiu que és un betum asfàltic.
- P.màx: Penetració màxima.
- P.mín: Penetració mínima.
Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:
B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.
Es consideraren també com betums modificats:
- Els fabricats amb polímers subministrats a granel
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents
Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.
Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN 14023	PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 75/80-75	PMB 130/60-60
Denominació anterior (*)	BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió.Força ductilitat	13589 13703	j/cm2 a 15ºC	>=2 a 10ºC	>=2 a 5ºC	>=2 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=1 a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta bilitat emmagat zematge (**)	Difer. rebla. penet.	13399 1427 1426	0,1mm	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt inflamació	ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60

Increm.punt reblaniment	1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10	
Recup.25ºC	1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.
TBR:S'informarà del valor.
La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats empleats segons UNE EN 14023 són:
PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :
- T < 190 ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180 ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES
Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 ºC.
En emulsions de trencament lent (I.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu tràfec ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus de betum asfàltic o emulsió bituminosa subministrada.
- Nom i direcció del comprador i destí
- Referència de la comanda

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre del certificat de control de producció.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
- Referència a la norma UNE EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques de l'EMULSIÓ:
- Viscositat UNE EN 12846)

- Adhesivitat NE EN 13614).
- Índex de trencament UNE EN 13075-1, i estabilitat ciment UNE EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074:
  - Consistència a temperatura de servei intermig, penetració a 25ºC UNE EN 1426.
  - Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització segons UNE EN 14895 i envelliment segons UNE EN 14769 :
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermig, penetració retinguda UNE EN 1426.
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada, increment punt reblaniment UNE EN 1427.
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
- Referència a la norma UNE EN 12591 o UNE EN 13924.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques del Betums:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia, penetració a 25ºC UNE EN 1426.
- Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
- Dependència de la consistència amb la temperatura UNE EN 13588 o UNE EN 13924.
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment UNE EN 12607-1.
- Consistència (força- ductilitat UNE EN 13589 i 13703), modificats amb polímers
- penetració retinguda UNE EN 1426
- increment del punt de reblaniment UNE EN 1427
- canvi de massa UNE EN 12607-1
- Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt fragilitat Fraass UNE EN 12593, només en betums UNE EN 12591
- Recuperació elàstica a 25ºC UNE EN 13398 (modificats amb polímers).

El subministrador aportarà informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.

El plec de prescripcions tècniques particulars o la DF podran exigir informació addicional sobre la resta de característiques de cada tipus de lligant hidrocarbonat.
En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons UNE EN 13399 per a verificar els sistemes de transport i emmagatzematge

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
El control en la recepció es realitzarà per a cada cisterna arribada a l'obra prenent dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58 en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es determinarà la penetració segons UNE EN 1426 i la segona es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control a l'entrada del mesclador. Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum, que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altre mida per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

i es calcularà l'índex de penetració UNE EN 12591 o UNE EN 13924
La segona mostra es guardarà fins esgotar el període de garantia.
Es podrà controlar addicionalment si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 211.2 de l'article 211 del PG-3, amb una freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus de composició de betum.
OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
El control de recepció es realitzarà sobre el subministrament en cisternes o la fabricació en obra.
Per a cada cisterna amb betum modificat amb polímers arribat a obra es podran prendre dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Per a cada fabricació en obra es prendran mostres a les canonades de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant, dos cada cinquanta i al menys dos cada jornada de treball, conservant una fins a la fi del període de garantia, i realitzant sobre l'altre els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punto de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

Control a l'entrada del mesclador. Quan es fabriqui betum en obra sense emmagatzematge intermedi previ a l'entrada al mesclador de la planta, no serà necessari control.
Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum modificat amb polímers que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot de betum es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Assaig de recuperació elàstica UNE EN 13398(a judici de la DF).

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.
Control addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 212.2 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus i composició de betum modificats.
En el cas d'emmagatzematge dels betums modificats per períodes >15 dies, es realitzaran previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del dipòsit d'emmagatzematge els següents assajos:
- Penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

Cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. La DF podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES
Per a cada cisterna amb emulsió bituminosa arribada a l'obra es podran prendre dues mostres de dos quilograms segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de les partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es controlarà en el moment de l'ús a la sortida del tanc d'emmagatzematge.

Un lot equivaldrà a la quantitat de 30 t o fracció diària d'emulsió bituminosa, en el cas de regs es considerarà la fracció setmanal. La DF podrà fixar altres mides per al lot.
De cada lot es prendran dues mostres de 2 quilograms segons UNE EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge.
Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:
- Càrrega de partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.
Es podrà controlar de forma addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i mínim de tres vegades, durant l'execució i per a cada tipus i composició d'emulsió.
En el cas d'emmagatzematge de les emulsions per períodes >15 dies o >7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents, es realitzarà previ al ser ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altre de la part inferior del tanc d'emmagatzematge els següents assajos:
- Assaig de tamisatge UNE EN 1429
- Assaig de contingut en betum asfàltic residual UNE EN 1431

En cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneització i realització de nous assajos o la seva retirada. El director de les obres podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.
Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
De forma general de cada cisterna arribada a l'obra en el moment del transvasament al tanc d'emmagatzematge.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES
A cada lot a la sortida del tanc d'emmagatzematge, en el moment d'ús.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS
A cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS
En la fabricació a obra, a les canonades de sortida de la instal·lació.
En cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3/75 per a cada lligant
Emulsions bituminoses les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213.
Betums asfàltics la taula 211.2 de l'article 211.
Betums asfàltics modificats amb polímers la taula 212.2 de l'article 212.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071U010,B071U005,B071U007,B071U015.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A142U0,B0A143U0,B0A12U00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A3UC10.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Elements metàl.lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus d'acer galvanitzat

- Tatxes d'acer

Claus són tijes de ferro, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

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 galvanització	>= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes	>= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària	± 1 D

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAUS D'IMPACTE, GAFES DE PALA I PUNTA, TATXES I CLAUS D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM O DE 50 MM:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

CLAUS D'ACER SENSE ESPECIFICAR LA LLARGÀRIA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17-032-66 "Puntas redondas de cabeza plana lisa. Medidas."

UNE 17-033-66 "Puntas redondas de cabeza plana rayada. Medidas."

UNE 17-034-66 "Puntas redondas de cabeza plana ancha."

UNE 17-035-66 "Puntas de cabeza cónica."

UNE 17-036-66 "Puntas redondas de cabeza perdida".

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral.leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

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.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P)	0,40 <= P <= 0,60 T/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529)	<= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532)	Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C)	0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:	
- Fusta de pi	Aprox. 150000 kg/cm2
- Fusta d'avet	Aprox. 140000 kg/cm2
Duresa (UNE 56-534)	<= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):	
- En la direcció paral.lela a les fibres	>= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres	>= 100 kg/cm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):	
- En la direcció paral.lela a les fibres	>= 300 kg/cm2
- En la direcció perpendicular a les fibres	>= 25 kg/cm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537)	>= 300 kg/cm2
Resistència a l'esforç tallant	>= 50 kg/cm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539)	>= 15 kg/cm2
Toleràncies:	
- Llargària nominal	+ 50 mm
	- 25 mm
- Amplària nominal	± 2 mm
- Gruix nominal	± 2 mm
- Fletxa	± 5 mm/m
- Torsió	± 2°

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D629AU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC02,B0D7UC11,B0D74100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D8U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZV100,B0DZU005,B0DZA000,B0DZU007,B0DZDZ40,B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.

2.2. B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B142BB00,B1432012,B1445003,B144D205,B147D102,B147L005,B147N000,B1451110,B1455710,B1461164,B1461110,B1465275,B1487460,B146J364,B1485140,B1485800,B1485670,B1482222,B1484110,B1483344,B1489790,B1421110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi 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

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, 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.

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.
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.
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.

PROTECCIÓ PER A 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.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EL6,B152U000,B1534001,B15Z1700,B152KK00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

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 incidènciaa 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, racords, 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 ppèrdua 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.
- 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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

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).

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, delegat per l'emprador.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 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.

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.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0300C,B1Z0D400,B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades 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):
- 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:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició 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 condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- 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 de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

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 incidènciaa 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, racords, 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 ppèrdua 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.
- 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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
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).

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, delegat per l'emprador.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 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.

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.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.3. B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H3U004,B9H1U020,B9H1U120,B9H3U003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTÍNUES:

Requisits dels materials constitutius:

- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
  - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
  - Mescles drenants: 35/50 i 250/330
  - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,
- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
  - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la

taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

MESCLES DISCONTINUES BBTM:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat
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:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
  - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLES DISCONTINUES SMA:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant
- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat
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:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- Resistència a la deformació permanent UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.

MESCLES DRENANTS:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50: 150 a 180ºC
  - Grau 50/70: 140 a 175ºC
  - Grau 70/100: 140 a 170ºC
  - Grau 160/220: 130 a 160ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:
No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.
Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.
En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor x = 2,65/d.
Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
  - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
  - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
  - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
  - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.
L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Contingut de lligant:
- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

MESCLES DISCONTINUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Mescla tipus SMA:
+----------+

2.4. BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAA005,BBBAD015,BBBAC005,BBBAC013,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball 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.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1U275,BBC1U116.

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
- 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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM1U121,BBM1U011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.
S'han considerat els elements següents:
- Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora d'intensitat normal

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:
L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'alumini o acer galvanitzat, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.
La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.
Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".
Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliràn les característiques indicades per a cadascún d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els artícles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)
Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliràn les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.
Gruix del caixetí: 1,8 mm
Gruix de la placa: 1,8 mm
Amplària del reforç perimetral: 25 mm
Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2
Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir
Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:
- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Condicions de la pel·lícula seca de pintura:
- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense rotura
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
  - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
  - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
  - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.
Toleràncies:
- Compliran la Euronorma 143

PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:
Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:
- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície <= 10 cd/m2 per al color blanc.
Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.
Ha de tenir els colors i el factor de luminancia d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.
Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.
La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.
La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.
Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.
Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir
Condicions de la làmina reflectora:
- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
  - Al cap de 10 min: < 0,8 mm
  - Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:
* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

* UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo de la chapa.
* UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retroreflectantes mediante làminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.
* UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2U503,BBM2U584,BBM2AA05,BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau.
Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformació en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades en la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

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 en 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 en 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 de permetre garantir d'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
    - Amplària: <= 0,1 mm
    - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE 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 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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
Sobre el producte, en etiqueta adherida al producte, a l'embalatge o a l'albarà, han de constar les següents dades:
- 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:
    - 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 del certificat de conformitat CE
    - Referència a la norma UNE-EN 1317-5
    - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5

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, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
    - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
    - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
    - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
    - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
    - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
    - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
  - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte de l'espessor de la barrera mitjançant el pes dels perfils (pes teòric peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, es de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de 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 BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.
Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$
X = Pes mig dels perfils dels lots
P = Pes de referència
s = Desviació estàndard (n-1), $s^2 = s (xi\ \ x) ^2/(n-1)$
essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.
En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% de dita especificació.
Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà dita peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZU401,BBMZU106,BBMZU601,BBMZU611,BBMZU612.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Captallums retrorreflectants per a senyalització horitzontal, per a fixar al paviment

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.
Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.
Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Gruix: 3 mm

CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:
Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:
- Permanents (color blanc en la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc en la part no retrorreflectant)
Segons la naturalesa del retrorreflector, es classifiquen en:
- Còdi 1: retrorreflector de vidre
- Còdi 2: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica
- Còdi 3: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica, protegit amb una superfície resistent a l'abrasió
Si esta format per dues o més parts, s'han de poder desmuntar només amb l'eina recomanada pel fabricant (si es necessari la seva substitució).
L'element reflectant pot ser unidireccional o bidireccional.
La zona reflectant del element ha d'estar formada per retrorreflectors de vidre o de naturalesa polimèrica, protegits o no, aquests últims amb una superfície resistent a l'abrasió.
Els captallums retrorreflectants que hagi de ser vist des d'un vehicle en moviment, ha de tenir les dimensions, nivell de retrorreflexió, disseny i colors, indicats en la UNE-EN 1463-1.
El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.
El sistema d'ancoratge ha de garantir la seva fixació permanent i que, en cas d'arrencament o trencament, no produeixi un perill per al trànsit ni degut a l'element arrencat ni degut als elements d'ancoratge que pugin restar sobre la calçada.
Ha de portar marcat en la part superior, de forma indeleble i ben visible, com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació.
Les característiques tècniques de l'element han de ser les definides en la UNE-EN 1463-1 i s'han de comprovar segons aquesta norma.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

CAPTALLUMS:
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.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT, ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE I CAPTALLUMS:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.
* UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo.

CAPTALLUMS PER A COL.LOCAR EN EL PAVIMENT:
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

2.5. BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD75 TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD75U050.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.
L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.
No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.
La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.
Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	>= 2500	>= 25	± 4
30	>= 2500	>= 35	± 4

40	>= 2500	>= 40	± 4
50	>= 3000	>= 45	± 5
60	>= 3600	>= 52	± 6
70	>= 4200	>= 59	± 7
80	>= 4800	>= 66	± 7
90	>= 4800	>= 70	± 7
100	>= 4900	>= 74	± 7
120	>= 5500	>= 82	± 7
150	>= 6000	>= 95	± 8
200	>= 6000	>= 120	± 10

Llargària: >= 100 cm
Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: <= 0,012
Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: >= 27,5 N/mm2
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de trencament: >= 2 bar
Toleràncies:
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.
    - Desviació màxima respecte la generatriu.
    - 5 determinacions del gruix.
    - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua):
  - Assaig d'estanquitat del tub.
  - Resistència a l'aixafament.
  - Resistència a la flexió longitudinal.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas de 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:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.
En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

2.6. BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.7. BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

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 suficientss 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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 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 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

---

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8. BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34U003,BR34J000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

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.
  - 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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3AU001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

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.
    - 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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

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 DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%

- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

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.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Als sacs hi han de figurar les següents dades:
- 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.
    - 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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4UJJ00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Calidad general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Coníferas y resinosas.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Palmeras.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Arbustos.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Trepadoras.

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembras y céspedes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

3. F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

3.1. F2 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

F21 DEMOLICIONS

F21B ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21BU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

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:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
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 i en condicions d'ús.

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'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada 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 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

4. G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

4.1. G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G214U070,G214U120,G214U125.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

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 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219U100,G219U200,G219U040.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G221 EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221U010,G221U113,G221U120,G221U210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

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 terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

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.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
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.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
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.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
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.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G224 REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G224U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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 d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
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.

TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G226 TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226U020.

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 Próctor 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%

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:
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
- 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):
  - Zona de transició: < 3 mm
  - Per la resta: < 5 mm

Toleràncies de la superfície acabada:
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 diferencies 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)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I 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.

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G228 REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228U010,G228U060,G228U075,G228U022,G228U200,G228U015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

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 tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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 al 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 complirà 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.

4.2. G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3J GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J21810.

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:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant
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
Esculleres sobre fons submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant
Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Toleràncies d'execució:
- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.
En el cas que serveixi de recolzament a blocs acròpods:
- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça
El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.

CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.
Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.
Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.
Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

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.
Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.
L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.
En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.
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.

ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:
Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.
Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.
Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.
Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.
La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.
Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.
L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:
- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:
t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.
S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.
Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.
No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha 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 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

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 DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:
El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

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.

G3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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.

4.3. G4 ESTRUCTURES

G45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G450U055,G450U100,G450U070.

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:
- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la 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.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 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:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria 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 i junts de dilatació vistos (H alçaria 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
  - 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
- 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.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- 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

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
Toleràncies d'execució:
- 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

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- 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

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 es fa l'abocada 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'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles 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 garantitzar 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 formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat 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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:
Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- 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.

4.4. G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

G781 PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G781U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

4.5. G9 FERMS I PAVIMENTS

G9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H3U260,G9H1U020,G9H1U120,G9HA0020,G9HA0010,G9H3U510,G9H3U520.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
    - Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
    - Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm
Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
    - Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
    - Mescles tipus BBTM A: 65%
Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
    - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
    - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
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'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest.
S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a

taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juntsl longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juntsl longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA
Les condicions d'acceptació són les següents:
Densitat:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
    - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
    - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:
- Per capes de base:
    - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;

- Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
- Per capes intermèdies:
  - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.
- Per capes de rodadura:
  - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que varïïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:
- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que varïïn dels establerts en més de 3 punts percentuals
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:
    - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
    - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
    - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

G9 FERMS I PAVIMENTS

G9J REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J1U030,G9J1U320,G9J1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.
S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de penetració
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de penetració:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

En el reg de cura:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

Reg amb producte filmogen.
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.
La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.
La dosificació de l'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus C50 BF5 IMP ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la

dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.
En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.
El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid.
Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 40 km/h.
L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172): <= 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): >= 40
- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas d'un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.
Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.

Els amples mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.
La dotació mitjana, tan del lligant residual com en el seu cas dels àrids no podrà diferir de la prevista en més d'un 15%. I no mes d'un individu de la mostra podrà excedir els límits fixats.
L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

4.6. GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB1 SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB1U121,GBB1U011,GBB1U910.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBBZ ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBBZU005,GBBZU006.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

4.7. GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 DRENATGES

GD5A DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5AU116.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col.locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col.locació del tub inclós el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÓS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
No s'ha d'iniciar la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir al rebliment amb material filtrant.

INCLÓS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÓS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

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 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

GD75 CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ ENCADELLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD75U030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.
El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Cada element ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa :
- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
Argollat de formigó:
- Gruix de l'anella: >= 5 cm, <= 10 cm
- Amplària de l'anella: >= 20 cm, <= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
    - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

4.8. GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3PU010,GR3PU060.

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

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 SEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR720001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

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.

SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.

SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembra e implantación de céspedes y praderas.

HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Hidrosiembras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5. H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

5.1. H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H142BB00,H1432012,H1445003,H144D205,H147D102,H147L015,H147N000,H1451110,H1455710,H1461164,H1461110,H1465275,H1487460,H146J364,H1485140,H1485800,H1485670,H1482222,H1484110,H1483344,H1489790,H1421110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, 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.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
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:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada 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
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H151A1K1,H1522111,H152U000,H1534001,H153A9F1,H152D801.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma 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 tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la

necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

5.2. HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 BARRERES DE SEGURETAT

HB2C ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres 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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.

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.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAC005,HBBAC013,HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 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 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

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.

5.3. HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

5.4. HQ FAMILIA HQ

HQU FAMILIA HQU

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

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.

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).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

6. I PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.

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.

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.

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540S0,I2R540H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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.

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8680,I2RA8890.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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.

grehi® Consulting services

Jordi Torrelles
Enginyers de camins canals i ports
Col·legiat núm. 19189

Barcelona, Octubre 2022

L'Enginyer autor del projecte

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

ÍNDEX

AMIDAMENTS AUXILIARS

AMIDAMENTS DETALLATS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES I CONJUNTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOSTOS PARCIALS

PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS DETALLATS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 TREBALLS PREVIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G21R0002 u

Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arbres aigües abaix		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Arbres aigües amunt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 G22DU110 m2

Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m^2		
2	Campa obra					1.500,000	1.500,000	C#*D#*E#*F#
3	cami accès		1,000	40,000	3,000		120,000	C#*D#*E#*F#
4	Espai aigües amunt		1,500			350,000	525,000	C#*D#*E#*F#
5	Espai aigües abaix		1,500			275,000	412,500	C#*D#*E#*F#
6	Llera torrent		2,000	100,000			200,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres		1,000	10,000	20,000		200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.957,500**

3 G21B1004 m

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000	2,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

4 F21BU001 m

Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana obra drenatge		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Tanca finques		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

5 G21B3002 u

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals existents		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 G22TU102 m

Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cami Can Masdemunt		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 02 DEMOLICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G219U100 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Calçada		2,000	9,150			18,300	C#*D#*E#*F#
3	Cuneta		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,300**

2 G219U200 m2

Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entregues frems nou - ferm existent		6,600	8,000			52,800	C#*D#*E#*F#
2			6,600	8,000			52,800	C#*D#*E#*F#
3	Altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **155,600**

3 G219U040 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona afectada nou calaix		6,500	40,000			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

4 G214U070 m2

Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample/Alçada	Unitats			
2	Tall estructura existent Fase 1 - Fase 2							

AMIDAMENTS

3	Llosa superior tal central		4,000	0,500			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Murs hastials		1,700	0,500	2,000		1,700	C#*D#*E#*F#
5	Murets centrals		1,700	0,500	2,000		1,700	C#*D#*E#*F#
6	(Es considera 0,50m de superficie en linea de tall)							

TOTAL AMIDAMENT **5,400**

5 G214U120 m3

Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Gruix	Unitats		
2	OF existent llosa superior		8,500	4,000	0,550	1,000	18,700	C#*D#*E#*F#
3	OF existent hastial		8,500	1,500	0,500	2,000	12,750	C#*D#*E#*F#
4	OF Existent murs intermitjos		8,500	1,500	0,500	2,000	12,750	C#*D#*E#*F#
5	OF existent fonaments hastial		8,500	4,000	0,600	1,000	20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,600**

6 G214U125 m3

Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Gruix	Unitats		
2	Enderroc murs pedra existents aigües avall		9,000	1,700	0,800	1,000	12,240	C#*D#*E#*F#
3			4,800	1,700	0,800	1,000	6,528	C#*D#*E#*F#
4	Aigües amunt		8,000	1,700	0,800	1,000	10,880	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,700	0,800	1,000	5,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,088**

7 G21DU100 m

Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona afectada marge dret		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 G21DU060 m

Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsó demolició claveguera existent		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 01 DESMUNTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G221U010 m3

Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m³		
2	Amidaments mecanitzats							
3	Excavació Fase 1 (h=1.00m)		1,150			275,000	316,250	C#*D#*E#*F#
4	Excavació Fase 2 (h=1.00m)		1,150	0,000		340,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5	Llera (repas i neteja h=0.20m)		2,000	50,000	6,000	0,200	120,000	C#*D#*E#*F#
7	Nou ferm calçada		1,000	40,000	10,000	0,400	160,000	C#*D#*E#*F#
8	Formació nou camí finca Can Masdemunt		1,000	45,000	3,000	0,300	40,500	C#*D#*E#*F#
9	Adequació zona campa obra		1,000	1.550,000	0,200		310,000	C#*D#*E#*F#
10	Marges		1,000	100,000	1,000	0,300	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **976,750**

2 G221U113 m3

Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m³		
3	Excavació Fase 1 (h=2.00m)		1,150			550,000	632,500	C#*D#*E#*F#
4	Excavació Fase 2 (h=2.00m)		1,150			680,000	782,000	C#*D#*E#*F#
5	Llera (repas i neteja h=0.50m)		2,000	50,000	6,000	0,500	300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.714,500**

3 G221U120 m3

Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m³		
3	Excavació Fase 1 (h=1.5m)		1,150			412,000	473,800	C#*D#*E#*F#
4	Excavació Fase 2 (h=1.50m)		1,150			510,000	586,500	C#*D#*E#*F#
5	Llera (repas i neteja h=0.50m)		2,000	50,000	6,000	0,500	300,000	C#*D#*E#*F#
7	Part proporcional fonamentació Aletes		74,055	0,500			37,028	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.397,328**

4 G222U200 m3

Excavació per a la localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cala localització clavegueram		3,000	2,000	0,500	2,000	6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Cala localització telefonia		3,000	2,000	0,500	2,000	6,000	C#*D#*E#*F#
4	Cala localització canalització aigua		3,000	2,000	0,500	2,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

5 G222U103 m3

Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	h(m)		
2	Fonamentació aletes aigües amunt		1,000	4,700	1,450	1,000	6,815	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,500	1,450	1,000	10,875	C#*D#*E#*F#
4	Fonaments aletes aigües avall		1,000	10,700	1,450	1,000	15,515	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,000	1,450	1,000	7,250	C#*D#*E#*F#
6	Recolzament calaix- anivellació		1,000	14,000	6,000	0,400	33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,055**

6 G231T157 m2

Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		25,000	3,000			75,000	C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		25,000	3,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 02 TERRAPLENS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G22B0002 m2

Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona nou ferm		40,000	10,000			400,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona fons excavació		340,000				340,000	C#*D#*E#*F#
3			275,000				275,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.015,000**

2 G228U010 m3

Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	h(m)		
2	Fonamentació aletes aigües amunt		1,000	4,700	1,450	0,300	2,045	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,500	1,450	0,300	3,263	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

4	Fonaments aletes aigües avall		1,000	10,700	1,450	0,300	4,655	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,000	1,450	0,300	2,175	C#*D#*E#*F#
6	Interior calaix		1,000	15,000	5,000	0,400	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,138**

3 G226U020 m3

Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calaix, excavació fases i aletes		1,150	1.845,000			2.121,750	C#*D#*E#*F#
2	Volum formigó		-1,000	250,000			-250,000	C#*D#*E#*F#
3	Deduccions incloses al capitol estructures	T						
4	Deducció grava ciment		-1,000	144,000			-144,000	C#*D#*E#*F#
5	Deducció sol selecionat tipus 3 - OD		-1,000	228,000			-228,000	C#*D#*E#*F#
6	Deducció rebliment darrer aletes		-1,000	132,925			-132,925	C#*D#*E#*F#
7	Deducció material filtran aletes i drens		-1,000	61,603			-61,603	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.305,222**

4 G227U110 m3

Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m^3		
2	Previsió zona nou ferm		1,000	40,000	10,000	1,000	400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 01 COL·LECTORS I DRENS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GD5AU116 m

Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pas inferior		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 1		1,000	4,700			4,700	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 2		1,000	7,500			7,500	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 3		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6	Aleta 4		1,000	10,700			10,700	C#*D#*E#*F#
7	Connexions a riera		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,900**

AMIDAMENTS

2 GD75U030 m — Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànol drenatge long.	T						
2	Tram voral carretera		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram paral·lel estructura		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
4	Abocament a riera		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,500

3 G4LBV003 u — Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segon Plànols Drenatge Longitudinal	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GD7ZTZ06 u — Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segon Plànols Drenatge Longitudinal	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GDD1U012 u — Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 GDD1U112 m — Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2			4,000	2,200			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 02 CUNETES I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

1 GD57U010 m — Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols drenatge longitudinal		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,000

2 GD57U310 m — Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accès finca i fins estructura		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 01 FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z1U010 m2 — Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m²	Alçada		
2	Base Calaix		1,000		120,000		120,000	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Aleta 1		1,000	4,700	1,500		7,050	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 2		1,000	7,500	1,500		11,250	C#*D#*E#*F#
6	Aleta 3		1,000	5,000	1,500		7,500	C#*D#*E#*F#
7	Aleta 4		1,000	10,700	1,500		16,050	C#*D#*E#*F#
9	Llosa transició		2,000	5,000	12,000		120,000	C#*D#*E#*F#
11	Reomplert zona riera		5,000	5,000	3,000		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 356,850

2 G450U055 m3 — Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		1,000	4,700	1,450	0,700	4,771	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	7,500	1,450	0,700	7,613	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	5,000	1,450	0,700	5,075	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Aleta 4		1,000	10,700	1,450	0,700	10,861	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,320**

3 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		2,000	4,700		0,700	6,580	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,450		0,700	2,030	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 2		2,000	7,500		0,700	10,500	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,450		0,700	2,030	C#*D#*E#*F#
6	Aleta 3		2,000	5,000		0,700	7,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,450		0,700	2,030	C#*D#*E#*F#
8	Aleta 4		2,000	10,700		0,700	14,980	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,450		0,700	2,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,180**

4 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	kg		
2	Aleta 1		1,000			330,000	330,000	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000			533,000	533,000	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000			355,000	355,000	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000			760,000	760,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.978,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 02 FORMIGÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Sup (m2)	Long (m)	Alçada (m)		
2	PEÇA 1	T						
3	Sostre		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	Tape		2,000		20,000	0,600	24,000	C#*D#*E#*F#
5	Fons		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Tape		2,000		20,000	0,500	20,000	C#*D#*E#*F#
7	laterals		2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	11,720			23,440	C#*D#*E#*F#
9	Tape		8,000		2,000	0,600	9,600	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

10	Cercol pretil		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
11	Tape		4,000		0,600	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#
12			4,000		7,800	0,400	12,480	C#*D#*E#*F#
13	PEÇA 2	T						
14	Sostre		1,000	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
15	Tape		1,000		20,000	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#
16	Fons							
17	Tape		1,000		20,000	0,500	10,000	C#*D#*E#*F#
18	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
19			1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
20	Tape		4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
21	PEÇA 3	T						
22	Sostre		1,000	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
23	Tape		1,000		20,000	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#
24	Fons							
25	Tape		1,000		20,000	0,500	10,000	C#*D#*E#*F#
26	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
27	Tape		1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
28			4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
29	PEÇA 4	T						
30	Sostre		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
31	Tape		1,000		15,000	0,600	9,000	C#*D#*E#*F#
32	Fons							
33	Tape		1,000		15,000	0,500	7,500	C#*D#*E#*F#
34	Lateral		2,000	3,420			6,840	C#*D#*E#*F#
35	Tape		4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **285,720**

2 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Sup (m2)	Long (m)	Alçada (m)		
2	PEÇA 1	T						
3	laterals		2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	11,720			23,440	C#*D#*E#*F#
5	PEÇA 2	T						
6	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
8	PEÇA 3	T						
9	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
11	PEÇA 4	T						
12	Lateral		2,000	3,420			6,840	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 57,780

3 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PEÇA 1		2,000	5,000	2,000	6,000	120,000	C#*D#*E#*F#
2	PEÇA 2		1,000	5,000	2,000	5,500	55,000	C#*D#*E#*F#
3	PEÇA 3		1,000	5,000	2,000	5,500	55,000	C#*D#*E#*F#
4	PEÇA 4		1,000	5,000	2,000	2,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

4 G450U100 m3 Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Sup (m2)	Gruix (m)			
2	PEÇA 1	T						
3	Sostre		2,000	20,000	0,500		20,000	C#*D#*E#*F#
4	Fons		2,000	20,000	0,400		16,000	C#*D#*E#*F#
5	laterals		2,000	1,700	0,400		1,360	C#*D#*E#*F#
6			2,000	11,720	0,400		9,376	C#*D#*E#*F#
7	Cercol pretil		2,000	5,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
8	PEÇA 2	T						
9	Sostre		1,000	18,000	0,500		9,000	C#*D#*E#*F#
10	Fons		1,000	18,000	0,400		7,200	C#*D#*E#*F#
11	Laterals		1,000	1,000	0,400		0,400	C#*D#*E#*F#
12			1,000	11,050	0,400		4,420	C#*D#*E#*F#
13	PEÇA 3	T						
14	Sostre		1,000	18,000	0,500		9,000	C#*D#*E#*F#
15	Fons		1,000	18,000	0,400		7,200	C#*D#*E#*F#
16	Laterals		1,000	1,000	0,400		0,400	C#*D#*E#*F#
17			1,000	11,050	0,400		4,420	C#*D#*E#*F#
18	PEÇA 4	T						
19	Sostre		1,000	10,000	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#
20	Fons		1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
21	Lateral		2,000	3,420	0,400		2,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,512

5 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Sup (m2)	Long (m)	Alçada (m)		
2	PEÇA 1	T						
3	Sostre		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	Tape		2,000		20,000	0,600	24,000	C#*D#*E#*F#
5	Tape		2,000		20,000	0,500	20,000	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

6	laterals		2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
7			2,000	11,720			23,440	C#*D#*E#*F#
8	Tape		8,000		2,000	0,600	9,600	C#*D#*E#*F#
9	Tape		4,000		0,600	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#
10			4,000		7,800	0,400	12,480	C#*D#*E#*F#
11	PEÇA 2	T						
12	Sostre		1,000	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
13	Tape		1,000		20,000	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#
14	Tape		1,000		20,000	0,500	10,000	C#*D#*E#*F#
15	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
16			1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
17	Tape		4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
18	PEÇA 3	T						
19	Sostre		1,000	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
20	Tape		1,000		20,000	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#
21	Tape		1,000		20,000	0,500	10,000	C#*D#*E#*F#
22	Laterals		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
23	Tape		1,000	11,050			11,050	C#*D#*E#*F#
24			4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
25	PEÇA 4	T						
26	Sostre		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
27	Tape		1,000		15,000	0,600	9,000	C#*D#*E#*F#
28	Tape		1,000		15,000	0,500	7,500	C#*D#*E#*F#
29	Lateral		2,000	3,420			6,840	C#*D#*E#*F#
30	Tape		4,000		2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,720

6 G4Z55B00 u Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines específiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	PEÇA 1		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	PEÇA 2		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	PEÇA 3		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	PEÇA 4		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

7 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	kg			Total	
2	PEÇA 1		2,000	3.017,000			6.034,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	PEÇA 2		1,000	2.599,000			2.599,000	C#*D#*E#*F#
4	PEÇA 3		1,000	2.603,000			2.603,000	C#*D#*E#*F#
5	PEÇA 4		1,000	1.499,000			1.499,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12.735,000**

8 G4L1V500 u Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PEÇA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PEÇA 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PEÇA 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PEÇA 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 03 ALETES I MURS HA IN-SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		1,000	4,700	0,500	3,400	7,990	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	7,500	0,500	3,400	12,750	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	5,000	0,500	3,400	8,500	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000	10,700	0,500	3,400	18,190	C#*D#*E#*F#
7	Llosa transició		2,000	5,000	10,000	0,300	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,430**

2 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		1,000	4,700		3,400	15,980	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	7,500		3,400	25,500	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	5,000		3,400	17,000	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000	10,700		3,400	36,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,860**

3 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	kg		
2	Aleta 1		1,000			869,450	869,450	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000			1.729,960	1.729,960	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000			827,600	827,600	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000			1.237,680	1.237,680	C#*D#*E#*F#
7	Llosa transició		1,000			1.800,000	1.800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.464,690**

4 G4D0VU16 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		1,000	4,700		3,400	15,980	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	7,500		3,400	25,500	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	5,000		3,400	17,000	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000	10,700		3,400	36,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,860**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 04 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aleta 1		1,000	4,700		3,400	15,980	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	10,750		3,400	36,550	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	4,700		3,400	15,980	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000	7,500		3,400	25,500	C#*D#*E#*F#
6	Llosa		1,000	74,000			74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,010**

2 G774U004 m2 Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m^2	Alçada		
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Laterals calaix		1,000	14,000		3,500	49,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,400		3,500	50,400	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 1		1,000	5,000		3,400	17,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Aleta 2		1,000	10,750		3,400	36,550	C#*D#*E#*F#
7	Aleta 3		1,000	4,700		3,400	15,980	C#*D#*E#*F#
8	Aleta 4		1,000	7,500		3,400	25,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,430**

3 G228U060 m3

Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	m2 (Trasv)			
2	Calaix		1,000	19,000	6,000		114,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	19,000	6,000		114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **228,000**

4 G228U075 m3

Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	m2 (Trasv)			
2	Calaix		1,000	18,000	4,000		72,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	18,000	4,000		72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

5 G228U022 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cunya (m2)	Long. (m)			
2	Aleta 1		1,000	6,500	5,000		32,500	C#*D#*E#*F#
3	Aleta 2		1,000	6,500	10,750		69,875	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 3		1,000	6,500	4,700		30,550	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 4		1,000	6,500	7,500	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,925**

6 G7B1U060 m2

Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m²	Alçada		
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	tub dren calaix		1,000	14,400		2,500	36,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,000		2,500	35,000	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 1		1,000	5,000		8,000	40,000	C#*D#*E#*F#
6	Aleta 2		1,000	10,750		8,000	86,000	C#*D#*E#*F#
7	Aleta 3		1,000	4,700		8,000	37,600	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

8	Aleta 4		1,000	7,500		8,000	60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **294,600**

7 G229U020 m3

Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tub dren calaix		1,000	14,400	0,500	0,500	3,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	14,000	0,500	0,500	3,500	C#*D#*E#*F#
4	Aleta 1		1,000	5,000	0,650	3,000	9,750	C#*D#*E#*F#
5	Aleta 2		1,000	10,750	0,650	3,000	20,963	C#*D#*E#*F#
6	Aleta 3		1,000	4,700	0,650	3,000	9,165	C#*D#*E#*F#
7	Aleta 4		1,000	7,500	0,650	3,000	14,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,603**

8 G7J1U005 m

Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Cares			
2	Junt peces prefabricades		3,000	6,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	3,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Verticals		8,000	3,000	2,000		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **126,000**

9 G7J5U230 m

Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Cares			
2	Junt peces prefabricades interior		3,000	6,000	2,000		36,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
4	Verticals interiors		8,000	3,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

10 G7J5U040 m

Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Cares			
2	Junt peces prefabricades exteriors		3,000	6,000	1,000		18,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
4	Verticals exteriors		8,000	3,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 01 MATERIALS GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Long (m)	Ample (m)	Gruix (m)		
2	Nou ferm		1,000	40,000	11,000	0,400	176,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral cunetes		4,000	10,000	1,500	0,400	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

2 G9L1U010 m Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Can Masdemunt		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 AGLOMERATS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	sup.(m2)				
2	Tram afectat per l'obra		1,000	436,000			436,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **436,000**

2 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	sup.(m2)	Gruix (m)	Densitat		
2	Tram a fectat per l'obra		1,000	436,000	0,070	2,450	74,774	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,774**

3 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	sup.(m2)	Gruix (m)	Densitat		
2	Tram a fectat per l'obra		1,000	436,000	0,070	2,450	74,774	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Tram estructura		-1,000	73,890	0,070	2,450	-12,672	C#*D#*E#*F#
4	Transició 1		-1,000	51,970	0,070	2,450	-8,913	C#*D#*E#*F#
5	Transició 1		-1,000	55,640	0,070	2,450	-9,542	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,647**

4 G9HA0020 t Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	m2		Dotació		
2	Mescla BBTM 11B		1,000	436,000	0,060	0,055	1,439	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,439**

5 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	T		Dotació		
2	Mescla AC 22 bin S		1,000	74,774		0,043	3,215	C#*D#*E#*F#
3	Mescla AC 22 base G		1,000	43,647		0,039	1,702	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,917**

6 G9H3U510 m2 Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	sup.(m2)				
2	Tram afectat per l'obra		1,000	436,000	0,060		26,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,160**

7 G9H3U520 m2 Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	sup.(m2)				
2	Tram afectat per l'obra		1,000	436,000	0,060		26,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,160**

8 G7BDU030 m2 Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ut,	Long	Ample			
2	Reforç unió ampliació de ferms		2,000	11,000	1,100		24,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,200**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre AC22 bin	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	m²		
3			1,000			436,000	436,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 436,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre AC22 base	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	m²		
3			1,000			436,000	436,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 436,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	m²		
2	Nou ferm sobre sobre tot u		1,000			436,000	436,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona calaix		-1,000			74,000	-74,000	C#*D#*E#*F#
4	Transició 1		-1,000			51,970	-51,970	C#*D#*E#*F#
5	Transició 2		-1,000			55,640	-55,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 254,390

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-2.2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	M-2.6		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	M-1.9		0,700	45,000			31,500	C#*D#*E#*F#
4	Altres		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 211,500

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-2 STOP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-305		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	R-502		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GBB1U910	u	Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-305		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	R-2 STOP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	R-502		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-305		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	R-2 STOP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Cartell Can Masdemunt		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-305+R-502		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 GBB5U551 m2

Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Can Masdemunt		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
2	Senyalització Zona Inundable		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GBBVU250 m3

Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Cartell localització - Can Masdemunt		1,200	0,700	0,700		0,588	C#*D#*E#*F#
3	Senyalització zona inundable		1,200	0,700	0,700		0,588	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,176

8 GBB5U652 m2

Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent de les Cases Noves		0,940	2,000			1,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,880

9 GBBVU203 m

Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent de les Cases Noves		1,400	2,000			2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

10 GBBVU205 m

Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent de les Cases Noves		2,350	2,000			4,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,700

11 GBBVU001 m³

Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent de les Cases Noves		0,600	2,200			1,320	C#*D#*E#*F#

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,320

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 03 DEFENSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GB1AV100 m

Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccio OD		2,000	8,550			17,100	C#*D#*E#*F#
2	Altres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,100

2 GB2AU503 m

Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram calaix		3,000	28,000			84,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,000

3 GB1AV105 u

Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 GB2AU584 u

Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

5 GB2AU110 u

Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 04 ABALISSAMENT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització Ponto:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 01 LLERA COSTAT AIGÜES A VALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base sortida calaix		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	Interior calaix		1,000	14,000	5,000		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	150,000	2,000	0,500	300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escollera aletes 1-2		35,000	2,000	1,000	1,000	70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finca Can Masdeu		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Proteccións llera		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000	0,400	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000	0,400	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000		600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base entrada calaix		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			2,000	150,000	2,000	0,500	300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

3 G3J21810 m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escollera aletes 3-4		35,000	2,000	1,000	1,000	70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

4 GAR1U020 m Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecciónes llera		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000	0,400	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

6 GR3PU060 m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000	0,400	240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

7 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Zona llera		2,000	50,000	6,000		600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 03 CONDICIONAMENT DEL SÒL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

1 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	m2		Gruix		
2	Zona campa d'obra		1,000	1.500,000		0,400	600,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona ocupada per desviaments transit		2,000	50,000		0,400	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **640,000**

2 GR3PU060 m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	m2	% SUP.	Gruix		
2	Zona campa d'obra		1,000	1.500,000	0,500	0,400	300,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona ocupada per desviaments transit		2,000	50,000	0,500	0,400	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **320,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 08 SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT 01 SERVEI AFECTAT AIGUA NÚM. 101

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Localització tub aigua PE 200		2,000	5,000	2,000	2,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 G222U109 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Area transv.	-	Total	
2	Connexió zona Nord		1,000	5,000	4,000		20,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió zona Sud		1,000	5,000	4,000		20,000	C#*D#*E#*F#
4	Creuament carretera C-153 i Riera		1,000	35,000	4,000		140,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram sota camí fins Pou Fonstserè		1,000	27,000	4,000		108,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram Pou Fontserè fins pou final		1,000	11,350	4,000		45,400	C#*D#*E#*F#
7	Tram desguàs des de pou Fontserè		1,000	20,000	4,000		80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **413,400**

AMIDAMENTS

3 G224U010 m2 — Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho			
2	Zona llera riera		2,000	5,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

4 FFZ1U100 m — Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long, (m)					
2	Reposició 101		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

5 F315U021 m3 — Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long, (m)	Amp, (m)	Gruix (m)			
2	Reposició 101 - Sota carretera		10,000	1,000	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 G228U200 m3 — Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Area transv.	-		
2	Connexió zona Nord		1,000	5,000	0,500		2,500	C#*D#*E#*F#
3	Connexió zona Sud		1,000	5,000	0,500		2,500	C#*D#*E#*F#
4	Creuament carretera C-153 i Riera		1,000	35,000	0,500		17,500	C#*D#*E#*F#
5	Tram sota camí fins Pou Fonstserè		1,000	27,000	0,500		13,500	C#*D#*E#*F#
6	Tram Pou Fontserè fins pou final		1,000	11,350	0,500		5,675	C#*D#*E#*F#
7	Tram desguàs des de pou Fontserè		1,000	20,000	0,500		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,675

7 G228U015 m3 — Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Area transv.	-		
2	Creuament carretera C-153 i Riera		1,000	35,000	3,500		122,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 122,500

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

8 G228U010 m3 — Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Area transv.	-		
2	Connexió zona Nord		1,000	5,000	3,500		17,500	C#*D#*E#*F#
3	Connexió zona Sud		1,000	5,000	3,500		17,500	C#*D#*E#*F#
4	Tram sota camí fins Pou Fonstserè		1,000	27,000	3,500		94,500	C#*D#*E#*F#
5	Tram Pou Fontserè fins pou final		1,000	11,350	3,500		39,725	C#*D#*E#*F#
6	Tram desguàs des de pou Fontserè		1,000	20,000	3,500		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 239,225

9 GD57U700 m2 — Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talussos riera		1,000	5,000	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,000	3,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

10 G2616204 m3 — Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona inferior llera (Previsió)		10,000	3,000	10,000		300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

11 F450U014 m3 — Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	Total	
2	Reposició 101		2,000	3,000	1,000	1,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 SAB1U226 m — Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long, (m)					
2	Reposició 101 (sota calçada)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició 101 (sota riera)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

13 GFB1V620 m — Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Reposició 101		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

14 GFB1V611 m

Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	Reposició 101 Desguàs		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

15 GDD1U010 u

Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 GDD1U014 u

Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 102		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 FFBUUH10 u

Tall de tub de polietilè DN225

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talls tubs existents		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 FF3AUMDD u

Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101							
2	Per derivació a dipositit fontserè i desguàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a desguàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

19 FF3BUR1D u

Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió a tub eixistent							

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 FF3CURDA u

Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101							
2	Desguas a la riera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

21 FF3BUR2D u

Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a l'Esquirol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació a Diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

22 FF3DU1MD u

Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

23 FFBVUG20 u

Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions a xarxa existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 FN12U1D2 u

Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Reposició 101							
2	Connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió a xaexa L'Esquirol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

25 FN12U1A2 u

Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 FNB2U151 u

Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 FND3U1A2 u

Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

28 FND3U1D2 u

Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101							
2	Connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió a xaexa L'Esquirol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

29 FF36UD21 u

Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

30 FFPBU1BA u

Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descàrrega fons Riera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

31 FFP2U1AA u

Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descàrrega fons Riera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

32 FJMBU2A0 u

Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

33 FJM1U1A2 u

Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació a diposit de Fontserè		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

34 JFV2R23C u

Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició 101		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
14	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**13,000**
18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
19	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

AMIDAMENTS

23	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **120,000**
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **200,000**
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
6	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
11	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	HQU1B150	mes	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
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 10 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ACTIVITAT 01 PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT INTEGRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE **15,300**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 02 GESTIO EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 I2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

2 I2RA8890 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES
ACTIVITAT 01 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES
ACTIVITAT 02 PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE PARTIDES I CONJUNTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,99	21.177,690	42.143,60	11,75	11,75
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	48,66	285,720	13.903,14	3,88	15,63
3	G450U100	m3	Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	125,12	102,512	12.826,30	3,58	19,20
4	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	12.400,00	1,000	12.400,00	3,46	22,66
5	G221U120	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	8,84	1.397,328	12.352,38	3,44	26,10
6	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	11.637,23	1,000	11.637,23	3,24	29,35
7	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	71,97	140,000	10.075,80	2,81	32,16
8	GB1AV100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	297,20	32,100	9.540,12	2,66	34,82
9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	110,56	77,430	8.560,66	2,39	37,20
10	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	42,52	199,820	8.496,35	2,37	39,57
11	G222U109	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	20,26	413,400	8.375,48	2,34	41,91

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
12	GFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	78,82	100,000	7.882,00	2,20	44,10
13	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,91	1.305,222	7.713,86	2,15	46,25
14	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	48,63	144,000	7.002,72	1,95	48,21
15	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,93	1.714,500	6.737,99	1,88	50,08
16	G4D0VU16	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm.	68,60	94,860	6.507,40	1,81	51,90
17	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	55,71	105,000	5.849,55	1,63	53,53
18	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	26,38	200,000	5.276,00	1,47	55,00
19	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	28,11	187,000	5.256,57	1,47	56,47

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
20	G4L1V500	u	Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat.	1.028,04	5,000	5.140,20	1,43	57,90
21	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit	5.134,17	1,000	5.134,17	1,43	59,33
22	G231T157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	33,83	150,000	5.074,50	1,41	60,75
23	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	77,66	64,600	5.016,84	1,40	62,14
24	G9L1U010	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó	84,23	55,000	4.632,65	1,29	63,44
25	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	835,96	5,400	4.514,18	1,26	64,69
26	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	69,60	58,000	4.036,80	1,13	65,82
27	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	3,18	1.120,000	3.561,60	0,99	66,81

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
28	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	9,44	356,850	3.368,66	0,94	67,75
29	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	13,46	250,000	3.365,00	0,94	68,69
30	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada	16,99	194,430	3.303,37	0,92	69,61
31	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	1.092,48	3,000	3.277,44	0,91	70,52
32	SAB1U226	m	Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa.	108,71	30,000	3.261,30	0,91	71,43
33	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	7,95	400,000	3.180,00	0,89	72,32
34	GD75U030	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	72,72	42,500	3.090,60	0,86	73,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	216,15	14,000	3.026,10	0,84	74,03
36	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	103,48	28,320	2.930,55	0,82	74,84
37	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	709,43	4,000	2.837,72	0,79	75,63
38	G7J1U005	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior	22,37	126,000	2.818,62	0,79	76,42
39	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	573,13	4,917	2.818,08	0,79	77,21
40	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	36,81	74,774	2.752,43	0,77	77,97
41	G228U060	m3	Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	10,97	228,000	2.501,16	0,70	78,67

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
42	FJMBU2A0	u	Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions	2.461,61	1,000	2.461,61	0,69	79,36
43	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	57,25	40,000	2.290,00	0,64	80,00
44	FF36UD21	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	188,25	12,000	2.259,00	0,63	80,62
45	JFV2R23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	2.146,28	1,000	2.146,28	0,60	81,22
46	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	4,70	453,730	2.132,53	0,59	81,82
47	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,17	976,750	2.119,55	0,59	82,41

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
48	G214U125	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	59,35	35,088	2.082,47	0,58	82,99
49	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	23,80	82,000	1.951,60	0,54	83,53
50	G7B1U060	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	6,34	294,600	1.867,76	0,52	84,05
51	GDD1U112	m	Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	210,06	8,800	1.848,53	0,52	84,57
52	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob	2,21	800,000	1.768,00	0,49	85,06
53	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	33,74	51,675	1.743,51	0,49	85,55
54	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,34	1.200,000	1.608,00	0,45	86,00
55	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	36,77	43,647	1.604,90	0,45	86,44

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
56	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	24,46	61,603	1.506,81	0,42	86,86
57	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	8,27	180,000	1.488,60	0,42	87,28
58	G7J5U230	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia	19,15	76,000	1.455,40	0,41	87,69
59	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,12	260,000	1.331,20	0,37	88,06
60	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,70	281,363	1.322,41	0,37	88,42
61	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge	21,79	60,000	1.307,40	0,36	88,79
62	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,42	2.957,500	1.242,15	0,35	89,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	G4Z55B00	u	Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines específiques.	77,18	16,000	1.234,88	0,34	89,48
64	GD57U310	m	Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	102,62	12,000	1.231,44	0,34	89,82
65	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	2,75	436,000	1.199,00	0,33	90,16
66	GDD1U014	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	1.197,25	1,000	1.197,25	0,33	90,49
67	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses	752,27	1,439	1.082,52	0,30	90,79
68	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	531,13	2,000	1.062,26	0,30	91,09
69	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	8,54	122,500	1.046,15	0,29	91,38

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
70	G228U022	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	7,77	132,925	1.032,83	0,29	91,67
71	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	202,24	5,000	1.011,20	0,28	91,95
72	GB1AV105	u	Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	241,54	4,000	966,16	0,27	92,22
73	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió	14,65	60,900	892,19	0,25	92,47
74	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	0,87	1.015,000	883,05	0,25	92,72
75	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	18,81	45,000	846,45	0,24	92,95
76	FN12U1D2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	417,31	2,000	834,62	0,23	93,18
77	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	6,74	118,300	797,34	0,22	93,41

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
78	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	6,64	120,000	796,80	0,22	93,63
79	F450U014	m3	Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba	126,34	6,000	758,04	0,21	93,84
80	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	745,64	1,000	745,64	0,21	94,05
81	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	2,41	300,000	723,00	0,20	94,25
82	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	381,01	1,880	716,30	0,20	94,45
83	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	17,45	40,000	698,00	0,19	94,64
84	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	67,90	10,000	679,00	0,19	94,83
85	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	13,45	50,000	672,50	0,19	95,02

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
86	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	8,99	74,055	665,75	0,19	95,21
87	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra	1,08	600,000	648,00	0,18	95,39
88	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	56,92	10,000	569,20	0,16	95,55
89	FF3AUMDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	284,28	2,000	568,56	0,16	95,70
90	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	139,46	4,000	557,84	0,16	95,86
91	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,90	40,000	516,00	0,14	96,00
92	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	154,22	3,000	462,66	0,13	96,13
93	FND3U1D2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	227,79	2,000	455,58	0,13	96,26
94	G7J5U040	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual	8,81	50,000	440,50	0,12	96,38

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
95	GFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	21,12	20,000	422,40	0,12	96,50
96	GBB5U551	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada.	407,16	1,000	407,16	0,11	96,61
97	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,78	15,300	394,43	0,11	96,72
98	G4LBV003	u	Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat.	391,36	1,000	391,36	0,11	96,83
99	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	5,34	70,000	373,80	0,10	96,94
100	FNB2U151	u	Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	368,65	1,000	368,65	0,10	97,04
101	FF3BUR2D	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	177,20	2,000	354,40	0,10	97,14
102	FFBVUG20	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada	158,21	2,000	316,42	0,09	97,23

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
103	I2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	20,75	15,000	311,25	0,09	97,31
104	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	1,47	211,500	310,91	0,09	97,40
105	FFPBU1BA	u	Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	299,29	1,000	299,29	0,08	97,48
106	GBBVU001	m³	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	221,15	1,320	291,92	0,08	97,56
107	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	60,15	4,700	282,71	0,08	97,64
108	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,81	100,000	281,00	0,08	97,72
109	F315U021	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió	92,20	3,000	276,60	0,08	97,80
110	FF3DU1MD	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	132,71	2,000	265,42	0,07	97,87

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
111	GBBVU250	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada	221,15	1,176	260,07	0,07	97,95
112	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,60	10,000	256,00	0,07	98,02
113	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	42,51	6,000	255,06	0,07	98,09
114	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superfície resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.	12,38	20,000	247,60	0,07	98,16
115	G7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat	10,07	24,200	243,69	0,07	98,22
116	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols	240,06	1,000	240,06	0,07	98,29

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
117	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	79,06	3,000	237,18	0,07	98,36
118	FF3CURDA	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	116,05	2,000	232,10	0,06	98,42
119	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,57	13,000	228,41	0,06	98,49
120	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	70,75	3,000	212,25	0,06	98,55
121	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,94	40,000	197,60	0,06	98,60
122	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	0,45	436,000	196,20	0,05	98,66

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
123	FF3BUR1D	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de juints i cargols	192,80	1,000	192,80	0,05	98,71
124	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,68	10,000	186,80	0,05	98,76
125	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	0,41	436,000	178,76	0,05	98,81
126	FFP2U1AA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	177,64	1,000	177,64	0,05	98,86
127	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	167,06	1,000	167,06	0,05	98,91
128	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,64	254,390	162,81	0,05	98,95
129	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	161,49	1,000	161,49	0,05	99,00
130	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	78,84	2,000	157,68	0,04	99,04
131	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	15,54	10,000	155,40	0,04	99,08

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
132	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de juints i cargols	150,50	1,000	150,50	0,04	99,13
133	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	15,04	10,000	150,40	0,04	99,17
134	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	68,81	2,000	137,62	0,04	99,21
135	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	0,86	155,600	133,82	0,04	99,24
136	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats	1,11	120,000	133,20	0,04	99,28
137	HQU1B150	mes	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	66,58	2,000	133,16	0,04	99,32
138	FFBUUH10	u	Tall de tub de polietilè DN225	44,37	3,000	133,11	0,04	99,36
139	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	47,27	2,800	132,36	0,04	99,39

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
140	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	21,76	6,000	130,56	0,04	99,43
141	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	4,75	26,160	124,26	0,03	99,46
142	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	121,22	1,000	121,22	0,03	99,50
143	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,69	10,000	116,90	0,03	99,53
144	GBB1U910	u	Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada	28,37	4,000	113,48	0,03	99,56
145	FND3U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	106,77	1,000	106,77	0,03	99,59
146	FJM1U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	106,77	1,000	106,77	0,03	99,62
147	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	50,35	2,000	100,70	0,03	99,65

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
148	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	48,31	2,000	96,62	0,03	99,68
149	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	44,19	2,000	88,38	0,02	99,70
150	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,94	30,000	88,20	0,02	99,73
151	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,74	50,000	87,00	0,02	99,75
152	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,93	10,000	79,30	0,02	99,77
153	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	26,31	3,000	78,93	0,02	99,79
154	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,46	2,000	78,92	0,02	99,82
155	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	78,50	1,000	78,50	0,02	99,84

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
156	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	7,56	10,000	75,60	0,02	99,86
157	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,19	10,000	71,90	0,02	99,88
158	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	14,27	5,000	71,35	0,02	99,90
159	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,64	2,000	71,28	0,02	99,92
160	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,96	10,000	69,60	0,02	99,94
161	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	34,54	2,000	69,08	0,02	99,96
162	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,76	10,000	67,60	0,02	99,98
163	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	2,37	26,160	62,00	0,02	99,99
164	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,65	3,000	61,95	0,02	100,01
165	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,29	200,000	58,00	0,02	100,03

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
166	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	28,07	2,000	56,14	0,02	100,04
167	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,51	1,000	50,51	0,01	100,06
168	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat	50,40	1,000	50,40	0,01	100,07
169	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,99	15,000	44,85	0,01	100,08
170	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,98	1,000	34,98	0,01	100,09
171	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	3,07	10,000	30,70	0,01	100,10
172	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	14,92	2,000	29,84	0,01	100,11
173	I2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,60	1,000	11,60	0,00	100,11
174	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,22	5,000	6,10	0,00	100,11
175	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,62	2,000	3,24	0,00	100,12
176	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,47	1,000	2,47	0,00	100,12
177	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-27,74	15,000	-416,10	-0,12	100,00
			TOTAL:			**358.685,67**	**100,00**	

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27 €
P-2	F315U021	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió (NORANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	92,20 €
P-3	F450U014	m3	Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	126,34 €
P-4	FF36UD21	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	188,25 €
P-5	FF3AUMDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	284,28 €
P-6	FF3BUR1D	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	192,80 €
P-7	FF3BUR2D	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	177,20 €
P-8	FF3CURDA	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT SETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	116,05 €
P-9	FF3DU1MD	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	132,71 €
P-10	FFBUUH10	u	Tall de tub de polietilè DN225 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	44,37 €
P-11	FFBVUG20	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	158,21 €
P-12	FFP2U1AA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110 (CENT SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	177,64 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	FFPBU1BA	u	Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110 (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	299,29 €
P-14	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1,11 €
P-15	FJM1U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	106,77 €
P-16	FJMBU2A0	u	Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2.461,61 €
P-17	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	150,50 €
P-18	FN12U1D2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	417,31 €
P-19	FNB2U151	u	Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	368,65 €
P-20	FND3U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	106,77 €
P-21	FND3U1D2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	227,79 €
P-22	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	835,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	77,66	€
P-24	G214U125	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	59,35	€
P-25	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	5,12	€
P-26	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74	€
P-27	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	0,86	€
P-28	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34	€
P-29	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	42,51	€
P-30	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	202,24	€
P-31	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	13,45	€
P-32	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	216,15	€
P-33	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17	€
P-34	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	3,93	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	G221U120	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,84	€
P-36	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,08	€
P-37	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99	€
P-38	G222U109	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	20,26	€
P-39	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	69,60	€
P-40	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94	€
P-41	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5,91	€
P-42	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95	€
P-43	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-44	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54	€
P-45	G228U022	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7,77	€
P-46	G228U060	m3	Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (DEU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	10,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-47	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	48,63	€
P-48	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,74	€
P-49	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46	€
P-50	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	0,87	€
P-51	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	0,42	€
P-52	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	18,81	€
P-53	G231T157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	33,83	€
P-54	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41	€
P-55	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	71,97	€
P-56	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,44	€
P-57	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	103,48	€
P-58	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	110,56	€
P-59	G450U100	m3	Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	125,12	€
P-60	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-61	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	42,52	€
P-62	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	48,66	€
P-63	G4D0VU16	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	68,60	€
P-64	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	13,46	€
P-65	G4L1V500	u	Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat. (MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.028,04	€
P-66	G4LBV003	u	Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat. (TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	391,36	€
P-67	G4Z55B00	u	Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines específiques. (SETANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	77,18	€
P-68	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada (SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	16,99	€
P-69	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-70	G7B1U060	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34	€
P-71	G7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07	€
P-72	G7J1U005	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	22,37	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	G7J5U040	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81 €
P-74	G7J5U230	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	19,15 €
P-75	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	26,38 €
P-76	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	36,81 €
P-77	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	36,77 €
P-78	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P-79	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75 €
P-80	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-81	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	573,13 €
P-82	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	752,27 €
P-83	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-84	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	0,41 €
P-85	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	0,45 €
P-86	G9L1U010	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	84,23 €
P-87	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	21,79 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	GB1AV100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	297,20 €
P-89	GB1AV105	u	Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	241,54 €
P-90	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	50,40 €
P-91	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	55,71 €
P-92	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (MIL NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.092,48 €
P-93	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-94	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	154,22 €
P-95	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	161,49 €
P-96	GBB1U910	u	Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	28,37 €
P-97	GBB5U551	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada. (QUATRE-CENTS SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	407,16 €
P-98	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	381,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-99	GBBVU001	m³	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	221,15 €
P-100	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	47,27 €
P-101	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (SEIXANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	60,15 €
P-102	GBBVU250	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	221,15 €
P-103	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	139,46 €
P-104	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	167,06 €
P-105	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	240,06 €
P-106	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	12,38 €
P-107	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	23,80 €
P-108	GD57U310	m	Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	102,62 €
P-109	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (VINT-I-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	28,11 €
P-110	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	14,65 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-111	GD75U030	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	72,72 €
P-112	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	745,64 €
P-113	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	531,13 €
P-114	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (SET-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	709,43 €
P-115	GDD1U014	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.197,25 €
P-116	GDD1U112	m	Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (DOS-CENTS DEU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	210,06 €
P-117	GFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	21,12 €
P-118	GFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	78,82 €
P-119	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18 €
P-120	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €
P-121	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-122	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	6,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93 €
P-124	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (CATORZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	14,27 €
P-125	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65 €
P-126	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-127	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €
P-128	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-129	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-130	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	7,56 €
P-131	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	21,76 €
P-132	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,68 €
P-133	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94 €
P-134	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	48,31 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-135	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	26,31 €
P-136	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60 €
P-137	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
P-138	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69 €
P-139	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-140	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-141	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	56,92 €
P-142	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	17,57 €
P-143	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19 €
P-144	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,54 €
P-145	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,64 €
P-146	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	17,45 €
P-147	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	12,90 €
P-148	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-149	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29 €
P-150	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,54 €
P-151	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	57,25 €
P-152	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	14,92 €
P-153	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	44,19 €
P-154	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,64 €
P-155	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	39,46 €
P-156	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	50,35 €
P-157	HQU1B150	mes	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 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,58 €
P-158	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	79,06 €
P-159	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	70,75 €

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-160	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	67,90 €
P-161	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	28,07 €
P-162	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,98 €
P-163	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	121,22 €
P-164	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	68,81 €
P-165	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	78,84 €
P-166	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	50,51 €
P-167	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-168	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,78 €
P-169	I2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	20,75 €
P-170	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78,50 €
P-171	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	-27,74 €
P-172	I2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P-173	JFV2R23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805 (DOS MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2.146,28 €
P-174	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (DOTZE MIL QUATRE-CENTS EUROS)	12.400,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-175	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit (CINC MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5.134,17	€
P-176	SAB1U226	m	Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa. (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	108,71	€

Barcelona, Octubre de 2022

L´Enginyer Autor del Projecte

Jordi Torrelles Rico
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 19189
GREHI, S.L.P

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**8,27**	€
			Altres conceptes	8,27000	€
P-2	F315U021	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió	**92,20**	€
	B06F4224	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigu	75,42900	€
			Altres conceptes	16,77100	€
P-3	F450U014	m3	Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba	**126,34**	€
	B06F1221	m3	Formigó HM-20/B/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua	68,39100	€
			Altres conceptes	57,94900	€
P-4	FF36UD21	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**188,25**	€
			Altres conceptes	188,25000	€
P-5	FF3AUMDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**284,28**	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,31500	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	11,58000	€
	BF3AUMDD	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior	237,44000	€
			Altres conceptes	33,94500	€
P-6	FF3BUR1D	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**192,80**	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	23,16000	€
	BF3BUR1D	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment i	143,99000	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63000	€
			Altres conceptes	23,02000	€
P-7	FF3BUR2D	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**177,20**	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	23,16000	€
	BF3BUR2D	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment i	130,25000	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63000	€
			Altres conceptes	21,16000	€
P-8	FF3CURDA	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**116,05**	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,31500	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,66500	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	11,58000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	3,96000	€
	BF3CURDA	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb reve	84,67000	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	13,86000	€
P-9	FF3DU1MD	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**132,71**	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,31500	€
	BF3DU1MD	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior	103,97000	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	11,58000	€
			Altres conceptes	15,84500	€
P-10	FFBUUH10	u	Tall de tub de polietilè DN225	**44,37**	€
			Altres conceptes	44,37000	€
P-11	FFBVUG20	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada	**158,21**	€
			Altres conceptes	158,21000	€
P-12	FFP2U1AA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	**177,64**	€
			Altres conceptes	177,64000	€
P-13	FFPBU1BA	u	Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110	**299,29**	€
	BFBDUM77	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN	40,86000	€
	BFB1U170	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN63, submin	5,78000	€
	BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3,	17,78000	€
	BFLFUR73	u	Brida reductora de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN65, PN16, amb rosca de	16,00000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	7,36000	€
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	2,26000	€
	BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular	97,41000	€
	BFBAU0T7	u	Te manufacturada (composta de Te, portabrides i brida) per a tub de polietilè tipus PE	76,10000	€
			Altres conceptes	35,74000	€
P-14	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats	**1,11**	€
			Altres conceptes	1,11000	€
P-15	FJM1U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**106,77**	€
			Altres conceptes	106,77000	€
P-16	FJMBU2A0	u	Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions	**2.461,61**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJMBU2A0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes	2.158,42000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,33000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	7,92000	€
			Altres conceptes	293,94000	€
P-17	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	**150,50**	**€**
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,33000	€
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular	116,28000	€
	BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	7,00000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	7,92000	€
			Altres conceptes	17,97000	€
P-18	FN12U1D2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	**417,31**	**€**
	BNZRU130	u	Got per a vàlvula, DN200-DN200, dreta, 26 (gris)	11,00000	€
	BN12U1D2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular	330,69000	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63000	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	23,16000	€
			Altres conceptes	49,83000	€
P-19	FNB2U151	u	Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**368,65**	**€**
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistè	3,68000	€
	BNB2U151	u	Ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior	319,90000	€
	BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,05000	€
			Altres conceptes	44,02000	€
P-20	FND3U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**106,77**	**€**
			Altres conceptes	106,77000	€
P-21	FND3U1D2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada	**227,79**	**€**
			Altres conceptes	227,79000	€
P-22	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	**835,96**	**€**
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a en	85,16000	€
	B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	25,44000	€
	B0111000	m3	Aigua	3,75000	€
			Altres conceptes	721,61000	€
P-23	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	**77,66**	**€**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	77,66000	€
P-24	G214U125	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	**59,35**	**€**
			Altres conceptes	59,35000	€
P-25	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,12**	**€**
			Altres conceptes	5,12000	€
P-26	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	**6,74**	**€**
			Altres conceptes	6,74000	€
P-27	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	**0,86**	**€**
			Altres conceptes	0,86000	€
P-28	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	**5,34**	**€**
			Altres conceptes	5,34000	€
P-29	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**42,51**	**€**
			Altres conceptes	42,51000	€
P-30	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**202,24**	**€**
			Altres conceptes	202,24000	€
P-31	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**13,45**	**€**
			Altres conceptes	13,45000	€
P-32	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	**216,15**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	81,94500	€
	B0111000	m3	Aigua	0,33750	€
			Altres conceptes	133,86750	€
P-33	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**2,17**	**€**
			Altres conceptes	2,17000	€
P-34	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**3,93**	**€**
			Altres conceptes	3,93000	€
P-35	G221U120	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**8,84**	**€**
			Altres conceptes	8,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra	**1,08**	**€**
			Altres conceptes	1,08000	€
P-37	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**8,99**	**€**
			Altres conceptes	8,99000	€
P-38	G222U109	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**20,26**	**€**
			Altres conceptes	20,26000	€
P-39	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**69,60**	**€**
			Altres conceptes	69,60000	€
P-40	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**4,94**	**€**
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25000	€
			Altres conceptes	4,69000	€
P-41	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,91**	**€**
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,84000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	1,99500	€
P-42	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**7,95**	**€**
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,46000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	2,41500	€
P-43	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**4,70**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obr	0,45600	€
			Altres conceptes	4,16900	€
P-44	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	**8,54**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,84000	€
			Altres conceptes	4,62500	€
P-45	G228U022	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**7,77**	**€**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,84000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	3,85500	€
P-46	G228U060	m3	Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**10,97**	**€**
	B03DU104	m3	Sòl seleccionat tipus 3 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	6,92400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	3,97100	€
P-47	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**48,63**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,48000	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	8,20440	€
	B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat desp	19,03650	€
			Altres conceptes	20,90910	€
P-48	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**33,74**	**€**
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	25,34400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	8,32100	€
P-49	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**24,46**	**€**
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, i	15,91200	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	8,47300	€
P-50	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	**0,87**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
			Altres conceptes	0,79500	€
P-51	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**0,42**	**€**
			Altres conceptes	0,42000	€
P-52	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	**18,81**	**€**
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,06880	€
			Altres conceptes	17,74120	€
P-53	G231T157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	**33,83**	**€**
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,13700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,64240	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,12850	€
			Altres conceptes	30,92210	€
P-54	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**2,41**	**€**
			Altres conceptes	2,41000	€
P-55	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**71,97**	**€**
	B0441400	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra	38,05725	€
			Altres conceptes	33,91275	€
P-56	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**9,44**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	6,24120	€
			Altres conceptes	3,19880	€
P-57	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	**103,48**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	80,81850	€
			Altres conceptes	22,66150	€
P-58	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**110,56**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	80,81850	€
			Altres conceptes	29,74150	€
P-59	G450U100	m3	Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**125,12**	**€**
	B060U480	m3	Formigó HA-45, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	93,63900	€
			Altres conceptes	31,48100	€
P-60	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**1,99**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,48050	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01190	€
			Altres conceptes	0,49760	€
P-61	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**42,52**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,06000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64920	€
			Altres conceptes	37,69455	€
P-62	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**48,66**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,54000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64920	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	40,35455	€
P-63	G4D0VU16	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm.	**68,60**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64920	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
	B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	18,84660	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,54000	€
			Altres conceptes	42,73795	€
P-64	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**13,46**	**€**
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,06450	€
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,45969	€
			Altres conceptes	5,88581	€
P-65	G4L1V500	u	Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat.	**1.028,04**	**€**
			Altres conceptes	1.028,04000	€
P-66	G4LBV003	u	Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat.	**391,36**	**€**
			Altres conceptes	391,36000	€
P-67	G4Z55B00	u	Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines específiques.	**77,18**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,24864	€
	B4Z55B80	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, de 34 cm de llargària i 780	36,72000	€
			Altres conceptes	37,21136	€
P-68	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada	**16,99**	**€**
	B774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'a	7,78800	€
	B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de pol	0,90000	€
	B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	2,40000	€
			Altres conceptes	5,90200	€
P-69	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	**4,70**	**€**
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	2,03400	€
			Altres conceptes	2,66600	€
P-70	G7B1U060	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	**6,34**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7B1U006	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat p	4,60900	€
			Altres conceptes	1,73100	€
P-71	G7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat	**10,07**	**€**
	B7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mec	7,88700	€
			Altres conceptes	2,18300	€
P-72	G7J1U005	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior	**22,37**	**€**
	B7J1U005	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplada, per a junt de dilatació intern	14,55300	€
			Altres conceptes	7,81700	€
P-73	G7J5U040	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual	**8,81**	**€**
	B7J5U0R0	kg	Massilla asfàltica d´aplicació en calent	3,46500	€
			Altres conceptes	5,34500	€
P-74	G7J5U230	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia	**19,15**	**€**
	B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,50400	€
	B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	12,60000	€
			Altres conceptes	6,04600	€
P-75	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**26,38**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200	€
			Altres conceptes	4,45300	€
P-76	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**36,81**	**€**
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure	22,87000	€
			Altres conceptes	13,94000	€
P-77	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**36,77**	**€**
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure	22,83000	€
			Altres conceptes	13,94000	€
P-78	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	**2,75**	**€**
	B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de pl	1,86660	€
			Altres conceptes	0,88340	€
P-79	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	**4,75**	**€**
			Altres conceptes	4,75000	€
P-80	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	**2,37**	**€**
			Altres conceptes	2,37000	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-81	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	**573,13**	**€**
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	504,69000	€
			Altres conceptes	68,44000	€
P-82	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses	**752,27**	**€**
	B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65	662,44000	€
			Altres conceptes	89,83000	€
P-83	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	**0,64**	**€**
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,43200	€
			Altres conceptes	0,20800	€
P-84	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	**0,41**	**€**
	B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,19000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-85	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	**0,45**	**€**
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,22200	€
			Altres conceptes	0,22800	€
P-86	G9L1U010	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó	**84,23**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46440	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,74160	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	11,88800	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,03880	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,02055	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,23804	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,24300	€
			Altres conceptes	48,66861	€
P-87	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge	**21,79**	**€**
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs	5,73500	€
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària d'acer galvanitzat i platificat, amb malla electrosoldada de 40	2,89000	€
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,33800	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	1,78320	€
			Altres conceptes	11,04380	€
P-88	GB1AV100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	**297,20**	**€**
	BB1AU100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat segons Norma UNE EN-1317 per a Classe	217,24000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,89270	€
			Altres conceptes	79,06730	€
P-89	GB1AV105	u	Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	**241,54**	**€**
	BB1AU105	u	Extrem d'ampit metàl·lic, tipus PMC2/10b, tots els elements galvanitzats en calent, iinc	139,18000	€
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,89270	€
			Altres conceptes	101,46730	€
P-90	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat	**50,40**	**€**
	BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de s	36,32000	€
			Altres conceptes	14,08000	€
P-91	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	**55,71**	**€**
	BBM2U503	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de s	39,74000	€
			Altres conceptes	15,97000	€
P-92	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**1.092,48**	**€**
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abat	703,45000	€
			Altres conceptes	389,03000	€
P-93	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**1,47**	**€**
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,07320	€
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,83400	€
			Altres conceptes	0,56280	€
P-94	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**154,22**	**€**
	BBM1U011	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG	120,60000	€
			Altres conceptes	33,62000	€
P-95	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**161,49**	**€**
	BBM1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat, de 90 cm de doble apotema, amb revestiment refle	121,94000	€
			Altres conceptes	39,55000	€
P-96	GBB1U910	u	Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada	**28,37**	**€**
	BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	8,98000	€
			Altres conceptes	19,39000	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-97	GBB5U551	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada.	**407,16**	**€**
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	27,33540	€
	BBM5U351	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direc	291,97000	€
			Altres conceptes	87,85460	€
P-98	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**381,01**	**€**
	BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direc	281,73000	€
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	29,45820	€
			Altres conceptes	69,82180	€
P-99	GBBVU001	m³	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	**221,15**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,67600	€
			Altres conceptes	143,47400	€
P-100	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**47,27**	**€**
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a s	38,73000	€
			Altres conceptes	8,54000	€
P-101	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**60,15**	**€**
	BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a	49,39000	€
			Altres conceptes	10,76000	€
P-102	GBBVU250	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada	**221,15**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,67600	€
			Altres conceptes	143,47400	€
P-103	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**139,46**	**€**
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	85,71500	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	9,06220	€
			Altres conceptes	44,68280	€
P-104	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**167,06**	**€**
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	107,75600	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	11,32775	€
			Altres conceptes	47,97625	€
P-105	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols	**240,06**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	68,57200	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	8,32160	€
	BBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, in	98,10000	€
			Altres conceptes	65,06640	€
P-106	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.	**12,38**	**€**
	BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit	6,40000	€
			Altres conceptes	5,98000	€
P-107	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**23,80**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04860	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,41200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28681	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,06850	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02618	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,94600	€
			Altres conceptes	10,01191	€
P-108	GD57U310	m	Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**102,62**	**€**
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,16440	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	41,42720	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,04760	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,51600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,12150	€
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	16,36000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,98880	€
			Altres conceptes	42,99450	€
P-109	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	**28,11**	**€**
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,92740	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	8,91600	€
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs tra	2,21400	€
			Altres conceptes	15,05260	€
P-110	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió	**14,65**	**€**
	BD5AU160	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º,	8,04430	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	2,97200	€
			Altres conceptes	3,63370	€
P-111	GD75U030	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**72,72**	**€**
	BD75U050	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 50 cm	15,28800	€
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,36668	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	35,79569	€
			Altres conceptes	21,26963	€
P-112	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	**745,64**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	6,44000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,57950	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	7,00000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,44000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,11520	€
			Altres conceptes	665,06530	€
P-113	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**531,13**	**€**
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	19,12000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	44,58000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,04115	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega d	182,08000	€
	BDD1U022	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'	33,32000	€
	BDD1U002	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a	48,36000	€
			Altres conceptes	200,62885	€
P-114	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**709,43**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	4,34450	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	68,95040	€
	BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per	82,36000	€
	BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d	84,92000	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega d	182,08000	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	19,12000	€
			Altres conceptes	267,65510	€
P-115	GDD1U014	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**1.197,25**	**€**
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega d	182,08000	€
	BDD1U026	u	Con prefabricat de formigó armat de pou de registre amb reducció de 120 a 70 cm de	149,13000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDD1U006	u	Base prefabricada de formigó armat de pou de registre de D= 120 cm i 120 cm d'alçàri	273,41000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	8,68900	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	142,65600	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	23,90000	€
			Altres conceptes	417,38500	€
P-116	GDD1U112	m	Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons	**210,06**	**€**
	BDD1U014	u	Anell prefabricat de 100 cm de diàmetre i 50 cm d'alçària, per a pou de registre	75,52000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	8,68900	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	14,34000	€
			Altres conceptes	111,51100	€
P-117	GFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	**21,12**	**€**
	BFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 110 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces	16,97440	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01650	€
			Altres conceptes	4,12910	€
P-118	GFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	**78,82**	**€**
	BFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 200 mm, PN 16, inclòs p.p. de peces	63,58190	€
	B0111000	m3	Aigua	0,05700	€
			Altres conceptes	15,18110	€
P-119	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	**3,18**	**€**
			Altres conceptes	3,18000	€
P-120	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob	**2,21**	**€**
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,64000	€
	BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	0,08490	€
			Altres conceptes	1,48510	€
P-121	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**1,34**	**€**
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticam	0,10830	€
	B0111000	m3	Aigua	0,02700	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,12740	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,25696	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,14400	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01560	€
			Altres conceptes	0,66074	€
P-122	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,76**	**€**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,95000	€
			Altres conceptes	0,81000	€
P-123	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,93**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,98000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-124	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**14,27**	**€**
	B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	12,57000	€
			Altres conceptes	1,70000	€
P-125	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,65**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,18000	€
			Altres conceptes	2,47000	€
P-126	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,62**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-127	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,22**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	1,07000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-128	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,74**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,53000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-129	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,99**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,63000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-130	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**7,56**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	6,66000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-131	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**21,76**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	19,16000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-132	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**18,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	16,45000	€
			Altres conceptes	2,23000	€
P-133	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,94**	**€**
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistèn	2,59000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-134	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**48,31**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	42,54000	€
			Altres conceptes	5,77000	€
P-135	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**26,31**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	5,86000	€
P-136	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**25,60**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	3,06000	€
P-137	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,96**	**€**
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but	6,13000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-138	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,69**	**€**
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,29000	€
			Altres conceptes	1,40000	€
P-139	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**3,07**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-140	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**15,04**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
			Altres conceptes	1,80000	€
P-141	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**56,92**	**€**
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€
			Altres conceptes	6,80000	€
P-142	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,57**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,47000	€

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,10000	€
P-143	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**7,19**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	6,33000	€
			Altres conceptes	0,86000	€
P-144	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**15,54**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	13,68000	€
			Altres conceptes	1,86000	€
P-145	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**6,64**	**€**
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80	0,22800	€
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,04400	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,58200	€
			Altres conceptes	5,78600	€
P-146	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**17,45**	**€**
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,22100	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	1,25680	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
			Altres conceptes	14,55220	€
P-147	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**12,90**	**€**
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,01850	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda d	5,35430	€
			Altres conceptes	6,52720	€
P-148	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,81**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,52500	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
			Altres conceptes	1,69500	€
P-149	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,29**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-150	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**34,54**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	18,37500	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	11,60500	€
P-151	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**57,25**	**€**
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	2,22000	€
			Altres conceptes	55,03000	€
P-152	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**14,92**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,14000	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-153	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,19**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,79000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,42000	€
			Altres conceptes	27,98000	€
P-154	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,64**	**€**
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	8,68000	€
			Altres conceptes	26,96000	€
P-155	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,46**	**€**
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	12,05000	€
			Altres conceptes	27,41000	€
P-156	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**50,35**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	33,78000	€
			Altres conceptes	16,28000	€
P-157	HQU1B150	mes	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	**66,58**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	58,63000	€
			Altres conceptes	7,95000	€
P-158	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**79,06**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	69,62000	€
			Altres conceptes	9,44000	€
P-159	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa	**70,75**	**€**

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	62,30000	€
			Altres conceptes	8,45000	€
P-160	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,90**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	54,12000	€
			Altres conceptes	13,78000	€
P-161	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**28,07**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,31000	€
			Altres conceptes	6,76000	€
P-162	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**34,98**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	22,85500	€
			Altres conceptes	12,12500	€
P-163	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**121,22**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	22,42000	€
P-164	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**68,81**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i s	57,19000	€
			Altres conceptes	11,62000	€
P-165	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**78,84**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	10,55000	€
P-166	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,51**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-167	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,47**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,43000	€
P-168	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,78**	**€**
			Altres conceptes	25,78000	€
P-169	I2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**20,75**	**€**
			Altres conceptes	20,75000	€
P-170	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**78,50**	**€**
			Altres conceptes	78,50000	€
P-171	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-27,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejat	-24,43200	€
			Altres conceptes	-3,30800	€
P-172	I2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,60**	**€**
	B2RA8890	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillo	10,21250	€
			Altres conceptes	1,38750	€
P-173	JFV2R23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	**2.146,28**	**€**
	BVAFR23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805	1.890,00000	€
			Altres conceptes	256,28000	€
P-174	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**12.400,00**	**€**
			Sense descomposició	12.400,00000	€
P-175	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit	**5.134,17**	**€**
			Sense descomposició	5.134,17000	€
P-176	SAB1U226	m	Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa.	**108,71**	**€**
	BFB1U2K0	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN315, submi	66,16520	€
			Altres conceptes	42,54480	€

Barcelona, Octubre de 2022

L´Enginyer Autor del Projecte

Jordi Torrelles Rico
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 19189
GREHI, S.L.P

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

PRESSUPOSTOS PARCIALS

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 32)	216,15	14,000	3.026,10
2	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 51)	0,42	2.957,500	1.242,15
3	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (P - 28)	5,34	70,000	373,80
4	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 1)	8,27	180,000	1.488,60
5	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 29)	42,51	6,000	255,06
6	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (P - 52)	18,81	45,000	846,45
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01			**7.232,16**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 02 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 26)	6,74	118,300	797,34
2	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 27)	0,86	155,600	133,82
3	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 25)	5,12	260,000	1.331,20
4	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (P - 22)	835,96	5,400	4.514,18
5	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (P - 23)	77,66	64,600	5.016,84
6	G214U125	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de	59,35	35,088	2.082,47

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

			serveis afectats en servei. (P - 24)			
7	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 31)	13,45	50,000	672,50
8	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 30)	202,24	5,000	1.011,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.02			**15.559,55**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 01 DESMUNTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 33)	2,17	976,750	2.119,55
2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 34)	3,93	1.714,500	6.737,99
3	G221U120	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 35)	8,84	1.397,328	12.352,38
4	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 39)	69,60	18,000	1.252,80
5	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 37)	8,99	74,055	665,75
6	G231T157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (P - 53)	33,83	150,000	5.074,50
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.01			**28.202,97**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 02 TERRAPLENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 50)	0,87	1.015,000	883,05
2	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 43)	4,70	42,138	198,05
3	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 41)	5,91	1.305,222	7.713,86
4	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al	7,95	400,000	3.180,00

			100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 42)			
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.02			**11.974,96**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 01 COL·LECTORS I DRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD5AU116	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs solera de formigó de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió (P - 110)	14,65	60,900	892,19
2	GD75U030	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 50 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 111)	72,72	42,500	3.090,60
3	G4LBV003	u	Subministrament i muntatge de broc prefabricat per a tub de diàmetre 300 a 600 mm. totalment col·locat. (P - 66)	391,36	1,000	391,36
4	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 112)	745,64	1,000	745,64
5	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 114)	709,43	4,000	2.837,72
6	GDD1U112	m	Suplement per major alçària de 1,80 m de pou de registre de 100 cm de diàmetre, amb anells prefabricats de formigó, inclòs part proporcional de graons (P - 116)	210,06	8,800	1.848,53
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.01			**9.806,04**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 02 CUNETES I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 107)	23,80	82,000	1.951,60
2	GD57U310	m	Gual de cuneta transitable de 4,00 m d'amplada i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 108)	102,62	12,000	1.231,44
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.02			**3.183,04**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 01 FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la	9,44	356,850	3.368,66

			preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 56)			
2	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 57)	103,48	28,320	2.930,55
3	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 61)	42,52	47,180	2.006,09
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 60)	1,99	1.978,000	3.936,22
TOTAL	ACTIVITAT		01.04.01			**12.241,52**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 02 FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 62)	48,66	285,720	13.903,14
2	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 61)	42,52	57,780	2.456,81
3	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 64)	13,46	250,000	3.365,00
4	G450U100	m3	Formigó HA-45 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 59)	125,12	102,512	12.826,30
5	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 69)	4,70	285,720	1.342,88
6	G4Z55B00	u	Ancoratge PFEIFER BS 25 o similar pel hissat i transport de les peces prefabricades del calaix, amb capacitat de càrrega per ancoratge de 250kN, col·locat a obra i embeguts en la peça segons instruccions del fabricant previ al formigonat, amb peces especials per encaix en el formigó per deixar enrrasat amb la superficie, o tall posterior del llaç que sobresurti en cas contrari. Inclou tots els elements auxiliars necessaris per a l'hissat com el gantxo BS i altres eines específiques. (P - 67)	77,18	16,000	1.234,88
7	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 60)	1,99	12.735,000	25.342,65
8	G4L1V500	u	Transport amb hissat in-situ de peça prefabricada en campa d'obra o en taller a menys de 20kM i col·locada en obra totalment encaixada i anivellada en posició per a la formació del calaix prefabricat. (P - 65)	1.028,04	5,000	5.140,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.04.02			**65.611,86**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 03 ALETES I MURS HA IN-SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 58)	110,56	77,430	8.560,66
2	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 61)	42,52	94,860	4.033,45
3	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 60)	1,99	6.464,690	12.864,73
4	G4D0VU16	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist amb tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 sol ús amb berenjenos de 1,5 cm. (P - 63)	68,60	94,860	6.507,40

TOTAL	ACTIVITAT	01.04.03	**31.966,24**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURES
ACTIVITAT 04 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 69)	4,70	168,010	789,65
2	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada (P - 68)	16,99	194,430	3.303,37
3	G228U060	m3	Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 46)	10,97	228,000	2.501,16
4	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 47)	48,63	144,000	7.002,72
5	G228U022	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 45)	7,77	132,925	1.032,83
6	G7B1U060	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 350 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 4250 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 70)	6,34	294,600	1.867,76
7	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 49)	24,46	61,603	1.506,81
8	G7J1U005	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 250 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior (P - 72)	22,37	126,000	2.818,62
9	G7J5U230	m	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (P - 74)	19,15	76,000	1.455,40
10	G7J5U040	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada en calent amb pistola manual (P - 73)	8,81	50,000	440,50
TOTAL	ACTIVITAT		01.04.04			**22.718,82**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 01 MATERIALS GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 75)	26,38	200,000	5.276,00

2	G9L1U010	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta revestida de formigó (P - 86)	84,23	55,000	4.632,65
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.01			**9.908,65**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 AGLOMERATS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (P - 78)	2,75	436,000	1.199,00
2	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 76)	36,81	74,774	2.752,43
3	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 77)	36,77	43,647	1.604,90
4	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (P - 82)	752,27	1,439	1.082,52
5	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 81)	573,13	4,917	2.818,08
6	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM (P - 79)	4,75	26,160	124,26
7	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM (P - 80)	2,37	26,160	62,00
8	G7BDU030	m2	Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 150 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381, totalment col·locat (P - 71)	10,07	24,200	243,69
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.02			**9.886,88**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 05 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9J1U030	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou (P - 84)	0,41	436,000	178,76
2	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (P - 85)	0,45	436,000	196,20
3	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 83)	0,64	254,390	162,81
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.03			**537,77**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre,	1,47	211,500	310,91

PRESSUPOST

			incloent el premarcatge. (P - 93)			
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.01			**310,91**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBB1U121	u	Placa octogonal d'acer galvanitzat de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 95)	161,49	1,000	161,49
2	GBB1U011	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 94)	154,22	3,000	462,66
3	GBB1U910	u	Muntatge de placa per a senyals de trànsit de qualsevol tipus, excepte plaques complementàries, d'identificació de carreteres i plaques d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat. Inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada (P - 96)	28,37	4,000	113,48
4	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 103)	139,46	4,000	557,84
5	GBBZU006	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 104)	167,06	1,000	167,06
6	GBB5U551	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada. (P - 97)	407,16	1,000	407,16
7	GBBVU250	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini i pals de poliéster reforçat amb fibra de vidre, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels elements necessaris per a la correcta col·locació, segons plànols, totalment acabada (P - 102)	221,15	1,176	260,07
8	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 98)	381,01	1,880	716,30
9	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 100)	47,27	2,800	132,36
10	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 101)	60,15	4,700	282,71
11	GBBVU001	m³	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (P - 99)	221,15	1,320	291,92

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

TOTAL	ACTIVITAT	01.06.02		**3.553,05**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 03 DEFENSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB1AV100	m	Àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb tres (3) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (P - 88)	297,20	32,100	9.540,12
2	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T o similar, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 91)	55,71	105,000	5.849,55
3	GB1AV105	u	Extrem d'àmpit metàl·lic tipus PMC2/10b, homologat d'acord amb la Norma UNE EN-1317, classe M i nivell H2, d'1,00 m d'alçària, d'acer galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, totalment col·locat segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (P - 89)	241,54	4,000	966,16
4	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 92)	1.092,48	3,000	3.277,44
5	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (P - 90)	50,40	1,000	50,40
TOTAL	ACTIVITAT	01.06.03				**19.683,67**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
ACTIVITAT 04 ABALISSAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat. (P - 106)	12,38	20,000	247,60
2	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb placa de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols (P - 105)	240,06	1,000	240,06
TOTAL	ACTIVITAT	01.06.04				**487,66**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PRESSUPOST

ACTIVITAT 01 LLERA COSTAT AIGÜES A VALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 109)	28,11	110,000	3.092,10
2	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (P - 36)	1,08	300,000	324,00
3	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 55)	71,97	70,000	5.037,90
4	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge (P - 87)	21,79	50,000	1.089,50
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 119)	3,18	240,000	763,20
6	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 120)	2,21	240,000	530,40
7	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 121)	1,34	600,000	804,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.07.01			**11.641,10**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 109)	28,11	50,000	1.405,50
2	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (P - 36)	1,08	300,000	324,00
3	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 55)	71,97	70,000	5.037,90
4	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de filferro galvanitzat i plastificat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge (P - 87)	21,79	10,000	217,90
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 119)	3,18	240,000	763,20
6	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 120)	2,21	240,000	530,40
7	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 121)	1,34	600,000	804,00

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

TOTAL	ACTIVITAT	01.07.02	**9.082,90**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 07 MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
ACTIVITAT 03 CONDICIONAMENT DEL SÒL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 119)	3,18	640,000	2.035,20
2	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 120)	2,21	320,000	707,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.07.03			**2.742,40**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 08 SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT 01 SERVEI AFECTAT AIGUA NÚM. 101

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 39)	69,60	40,000	2.784,00
2	G222U109	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	20,26	413,400	8.375,48
3	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 40)	4,94	40,000	197,60
4	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (P - 14)	1,11	120,000	133,20
5	F315U021	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/XC2, abocat amb camió (P - 2)	92,20	3,000	276,60
6	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 48)	33,74	51,675	1.743,51
7	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, inclòs càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 44)	8,54	122,500	1.046,15
8	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 43)	4,70	239,225	1.124,36
9	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 109)	28,11	27,000	758,97
10	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i	2,41	300,000	723,00

PRESSUPOST

			alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 54)			
11	F450U014	m3	Formigó per a massissos d'ancoratge, HM-20/B/20/X0, abocat amb bomba (P - 3)	126,34	6,000	758,04
12	SAB1U226	m	Tub de protecció/assentament de polietilè d'alta densitat (PE-100 DN 315 mm, sistema d'unió mitjançant junta elàstica inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, colocat al fons de rasa. (P - 176)	108,71	30,000	3.261,30
13	GFB1V620	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 200 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 118)	78,82	100,000	7.882,00
14	GFB1V611	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 110 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 117)	21,12	20,000	422,40
15	GDD1U010	u	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 113)	531,13	2,000	1.062,26
16	GDD1U014	u	Pou de registre de 120 cm de diàmetre i 2,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 115)	1.197,25	1,000	1.197,25
17	FFBUUH10	u	Tall de tub de polietilè DN225 (P - 10)	44,37	3,000	133,11
18	FF3AUMDD	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN200, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 5)	284,28	2,000	568,56
19	FF3BUR1D	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 6)	192,80	1,000	192,80
20	FF3CURDA	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 8)	116,05	2,000	232,10
21	FF3BUR2D	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 7)	177,20	2,000	354,40
22	FF3DU1MD	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN200, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 9)	132,71	2,000	265,42
23	FFBVUG20	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN225, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrabada (P - 11)	158,21	2,000	316,42

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

24	FN12U1D2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN200, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 18)	417,31	2,000	834,62
25	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 17)	150,50	1,000	150,50
26	FNB2U151	u	Subministrament de ventosa automàtica trifuncional de fosa dúctil,DN50, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 300 micres, amb brida PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 19)	368,65	1,000	368,65
27	FND3U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 20)	106,77	1,000	106,77
28	FND3U1D2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN200, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 21)	227,79	2,000	455,58
29	FF36UD21	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN200, amb unió embridada, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 4)	188,25	12,000	2.259,00
30	FFPBU1BA	u	Subministrament de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per electrofusió, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110 (P - 13)	299,29	1,000	299,29
31	FFP2U1AA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de descàrrega de 60 mm de diàmetre, amb unió per fusió a topall, en tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) DN110 (P - 12)	177,64	1,000	177,64
32	FJMBU2A0	u	Subministrament de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 250 m3/h, amb electrode de posada a terra per a protegir la senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratge estàndard per precisió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluïd de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D, inclòs part proporcional de junts i cargols. Incorpora cable de 10 m per a connectar a caixa de comunicacions (P - 16)	2.461,61	1,000	2.461,61
33	FJM1U1A2	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 15)	106,77	1,000	106,77
34	JFV2R23C	u	Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805 (P - 173)	2.146,28	1,000	2.146,28
TOTAL	ACTIVITAT		01.08.01			**43.175,64**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 122)	6,76	10,000	67,60
2	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 124)	14,27	5,000	71,35
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 125)	20,65	3,000	61,95
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 126)	1,62	2,000	3,24
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 127)	1,22	5,000	6,10
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 134)	48,31	2,000	96,62
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 135)	26,31	3,000	78,93
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 136)	25,60	10,000	256,00
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 128)	1,74	50,000	87,00
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 129)	2,99	15,000	44,85
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 131)	21,76	6,000	130,56
12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 130)	7,56	10,000	75,60
13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 132)	18,68	10,000	186,80
14	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 143)	7,19	10,000	71,90
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures	2,94	30,000	88,20

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

			epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 133)			
16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 140)	15,04	10,000	150,40
17	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 142)	17,57	13,000	228,41
18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 141)	56,92	10,000	569,20
19	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 137)	6,96	10,000	69,60
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 139)	3,07	10,000	30,70
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 138)	11,69	10,000	116,90
22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 144)	15,54	10,000	155,40
23	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 123)	7,93	10,000	79,30
TOTAL	ACTIVITAT		01.09.01			**2.726,61**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 145)	6,64	120,000	796,80
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 146)	17,45	40,000	698,00
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 148)	2,81	100,000	281,00
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 149)	0,29	200,000	58,00
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 150)	34,54	2,000	69,08
6	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 153)	44,19	2,000	88,38

PRESSUPOST

7	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 154)	35,64	2,000	71,28
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 155)	39,46	2,000	78,92
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 156)	50,35	2,000	100,70
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 151)	57,25	40,000	2.290,00
11	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 147)	12,90	40,000	516,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.09.02			**5.048,16**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 152)	14,92	2,000	29,84
2	HQU1B150	mes	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 (P - 157)	66,58	2,000	133,16
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 158)	79,06	3,000	237,18
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 159)	70,75	3,000	212,25
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 160)	67,90	10,000	679,00
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 161)	28,07	2,000	56,14
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 162)	34,98	1,000	34,98
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 163)	121,22	1,000	121,22

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

PRESSUPOST

9	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 164)	68,81	2,000	137,62
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 165)	78,84	2,000	157,68
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 166)	50,51	1,000	50,51
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 167)	2,47	1,000	2,47
TOTAL	ACTIVITAT		01.09.03			**1.852,05**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 10 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ACTIVITAT 01 PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT INTEGRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 174)	12.400,00	1,000	12.400,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.10.01			**12.400,00**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 168)	25,78	15,300	394,43
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.01			**394,43**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 02 GESTIO EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 170)	78,50	1,000	78,50
2	I2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 169)	20,75	15,000	311,25
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.02			**389,75**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 171)	-27,74	15,000	-416,10

2	I2RA8890	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 172)	11,60	1,000	11,60
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.03			**-404,50**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES
ACTIVITAT 01 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	11.637,23	1,000	11.637,23
TOTAL	ACTIVITAT		01.12.01			**11.637,23**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES
ACTIVITAT 02 PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Inspecció General Sistemàtica de la carretera C-153, on segons la segmentació de la carretera, es preveu l'aixecament del tram comprès entre PK 3+310 al PK 35+124, en un total de 31,670 km. La partida inclou la realització de dues pasades de presa de dades i imatges una per a cada sentit (P - 175)	5.134,17	1,000	5.134,17
TOTAL	ACTIVITAT		01.12.02			**5.134,17**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: ACTIVITAT			Import
Activitat	01.01.01	TREBALLS PREVIS	7.232,16
Activitat	01.01.02	DEMOLICIONS	15.559,55
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**22.791,71**
Activitat	01.02.01	DESMUNTS	28.202,97
Activitat	01.02.02	TERRAPLENS	11.974,96
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**40.177,93**
Activitat	01.03.01	COL·LECTORS I DRENS	9.806,04
Activitat	01.03.02	CUNETES I BAIXANTS	3.183,04
Capítol	**01.03**	**DRENATGE LONGITUDINAL**	**12.989,08**
Activitat	01.04.01	FONAMENTACIONS	12.241,52
Activitat	01.04.02	FORMIGÓ	65.611,86
Activitat	01.04.03	ALETES I MURS HA IN-SITU	31.966,24
Activitat	01.04.04	ACABATS I VARIS	22.718,82
Capítol	**01.04**	**ESTRUCTURES**	**132.538,44**
Activitat	01.05.01	MATERIALS GRANULARS	9.908,65
Activitat	01.05.02	AGLOMERATS BITUMINOSOS	9.886,88
Activitat	01.05.03	REGS	537,77
Capítol	**01.05**	**FERMS I PAVIMENTS**	**20.333,30**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	310,91
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	3.553,05
Activitat	01.06.03	DEFENSA	19.683,67
Activitat	01.06.04	ABALISSAMENT	487,66
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS**	**24.035,29**
Activitat	01.07.01	LLERA COSTAT AIGÜES A VALL	11.641,10
Activitat	01.07.02	LLERA COSTAT AIGÜES A MUNT	9.082,90
Activitat	01.07.03	CONDICIONAMENT DEL SÒL	2.742,40
Capítol	**01.07**	**MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**	**23.466,40**
Activitat	01.08.01	SERVEI AFECTAT AIGUA NÚM. 101	43.175,64
Capítol	**01.08**	**SERVEIS AFECTATS**	**43.175,64**
Activitat	01.09.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.726,61
Activitat	01.09.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	5.048,16
Activitat	01.09.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.852,05
Capítol	**01.09**	**SEGURETAT I SALUT**	**9.626,82**
Activitat	01.10.01	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT INTEGRE	12.400,00
Capítol	**01.10**	**ORGANITZACIÓ DE LES OBRES**	**12.400,00**
Activitat	01.11.01	GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS	394,43
Activitat	01.11.02	GESTIO EXTERNA DE RESIDUS	389,75
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	-404,50
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**379,68**
Activitat	01.12.01	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	11.637,23
Activitat	01.12.02	PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE	5.134,17
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES**	**16.771,40**
			358.685,69

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	22.791,71
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	40.177,93
Capítol	01.03	DRENATGE LONGITUDINAL	12.989,08
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	132.538,44
Capítol	01.05	FERMS I PAVIMENTS	20.333,30
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS	24.035,29
Capítol	01.07	MESSURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	23.466,40

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES
MILLORA DE LA CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PONTÓ SOBRE
LA RIERA DE LES CASES NOVES, AL PK 8+620 DE LA CARRETERA C-153.
TRAM: LES MASIES DE RODA.

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	43.175,64
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	9.626,82
Capítol	01.10	ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	12.400,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	379,68
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES	16.771,40
Obra	**01**	**Pressupost PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--**	**358.685,69**
			358.685,69

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PC-CMB-17106 CANALITZACIO TORRENT CASES NOVES--	358.685,69
			358.685,69

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DEL PLA D'ASSAIGS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA:		**4.651,97**
21% IVA SOBRE 4.651,97		976,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE:	**€**	**5.628,88**

Aquest pressupost d'execució per contracte del Pla de Control de Qualitat puja a

CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		358.685,69
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 358.685,69.....		46.629,14
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 358.685,69.....		21.521,14
Subtotal		426.835,97
21 % IVA SOBRE 426.835,97.....		89.635,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	516.471,52

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC-CENTS SETZE MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINCUANTA-DOS CÈNTIMS)

Barcelona, Octubre de 2022

L´Enginyer Autor del Projecte

Jordi Torrelles Ricc
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 19189
GREHI, S.L.P