Projecte Executiu aprovat inicialment en el Ple de l'Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues de data 25/01/2022.
El Secretari

Contra l'Acord d'Aprovació Inicial no s'han interposat al·legacions ni reclamacions en el termini d'exposició pública. Atesa aquesta circumstància, el Projecte Executiu es considera aprovat definitivament.
El Secretari

Projecte executiu de renovació del clavegueram del carrer Creus en el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues

Redacció
PW Advisory & Capital Services

Gestió
Laura Guerrero Bernaus,
Enginyera de camins, canals i ports
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Juliol 2021



EQUIPAMENTS I ESPAI PÚBLIC

Diputació Barcelona

Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXES

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS 1
2 OBJECTE DEL PROJECTE 2
3 ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2
4 ESTUDI D'ALTERNATIVES 3
5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
6 CRITERIS DE DISSENY 6
7 FASES D'EXECUCIÓ 8
8 SERVEIS AFECTATS 8
9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 9
10 GESTIÓ DE RESIDUS 9
11 CONTROL DE QUALITAT 9
12 TERMINI D'EXECUCIÓ 10
13 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10
14 REVISIÓ DE PREUS 10
15 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 11
16 PRESSUPOST 11
17 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTACIÓ 12
18 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 12
19 ÍNDEX GENERAL DE DOCUMENTS DEL PROJECTE 13
20 CONCLUSIONS 14

ÍNDEX D'ANNEXES

Annex 1. Reportatge fotogràfic.

Annex 2. Topografia i replanteig

Annex 3. Justificació de la Normativa vigent

Annex 4. Serveis afectats

Annex 5. Estudi d'alternatives

Annex 6. Materials i equips

Annex 7. Càlculs hidràulics

Annex 8. Càlculs mecànics

Annex 9. Pla d'obra

Annex 10. Manteniment obra

Annex 11. Sostenibilitat

Annex 12. Gestió de Residus

Annex 13. Estudi de Seguretat i Salut

Annex 14. Justificació de preus

Annex 15. Control de Qualitat

Annex 16. Pressupost per a coneixement de l'Administració

1 ANTECEDENTS

Al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, província de Barcelona, es venen produint inundacions al Carrer de les Creus quan es presenten episodis de pluges amb una certa intensitat i durada.

Alguns dels trams del col·lector de sanejament que discorre pel Carrer de les Creus, en períodes de pluja intensa, entra en càrrega i provoca la sortida d'aigua pels punts baixos de les cases, fonamentalment pels lavabos, ocasionant la inundació de garatges i plantes baixes dels habitatges, particularment des del número 30 al 44.

El carrer compta amb un col·lector unitari, de diàmetre 300 mm i escassa pendent, que recull tant les aigües residuals dels habitatges com les aigües pluvials que es van incorporant al llarg d'aquest carrer, incloses les provinents de les teulades de les mateixes. També s'incorporen a aquest col·lector únic del Carrer de les Creus les aigües procedents d'altres carrers adjacents, a través de la xarxa de col·lectors.

Les aigües residuals s'introdueixen al col·lector a través de les escomeses domiciliàries. Les aigües pluvials ho fan a través dels embornals i reixes que hi ha repartits al llarg del carrer. Alguns d'aquests elements s'han clausurat voluntàriament per evitar l'entrada en càrrega del col·lector, de manera que una gran part del cabal d'escorrentia circula per la calçada.

No obstant, l'escassa pendent longitudinal que té el carrer en el tram amb majors problemes provoca l'acumulació de l'aigua pluvial a la superfície, ja que no es pot evacuar amb la rapidesa necessària. A això s'uneix que al llarg del carrer, en els trams més conflictius, no existeix vorera o són molt baixes, quedant en algun cas les portes dels habitatges i dels garatges pràcticament a la mateixa cota que la calçada. Aquesta situació provoca que l'aigua pluvial que s'acumula al carrer, encara que ho faci en làmines de poca profunditat, acaba entrant a les propietats particulars, ocasionant molèsties i desperfectes en elles.

En el mes de novembre de l'any 2019 es va redactar una Memòria Justificativa on es van recollir els problemes que es produeixen en alguns habitatges i garatges del Carrer de les Creus i les seves solucions, així com una valoració econòmica de les mateixes.

En el mes de setembre de 2020 es procedeix a l'aixecament topogràfic complert de la zona afectada pel projecte i el seu entorn més proper, conformat pels següents trams de carrer:

- Carrer de les Creus, des del Camí de la Carrerada fins al Carrer de Sant Antoni.
- Carrer del Pou Comú, des del Carrer de Sant Antoni fins a la carretera BV-2429.

- Carrer de les Creus (camí per a vianants) fins al Carrer de la Masia i un tram de Carrer de la Rasa de l'Amell (fins el nº4).

2 OBJECTE DEL PROJECTE

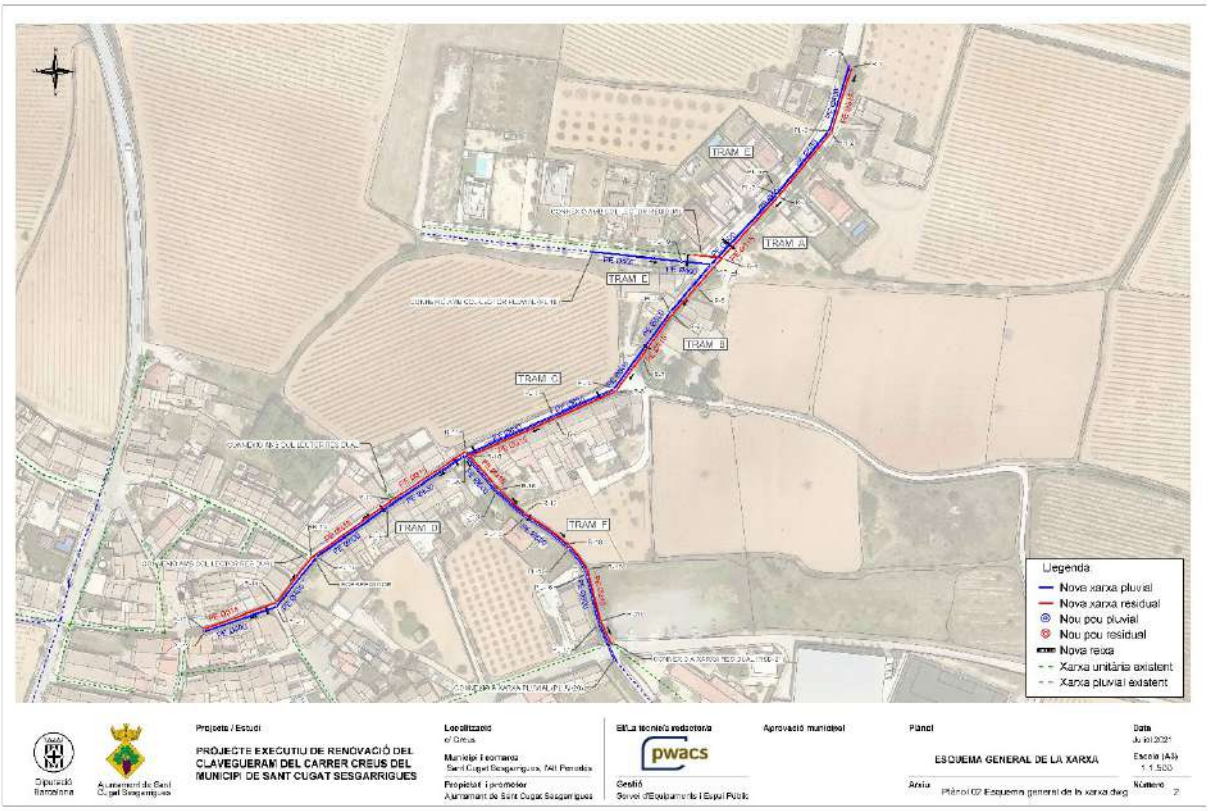
L'objecte del present Projecte és la descripció complerta de les obres necessàries per a la renovació de la xarxa de clavegueram en el Carrer de les Creus per tal d'evitar les situacions que les pluges provoquen i que són bàsicament dues: per una banda, l'entrada en càrrega del col·lector tot i que no es recullen la majoria de les aigües pluvials i, per altra banda, l'entrada d'aigua als habitatges i finques privades, ja sigui per l'entrada en càrrega del col·lector com per una excessiva làmina d'aigua d'escorrentia.

3 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació del present Projecte està conformat pels següents trams de carrer:

- Carrer de les Creus entre la Carretera C-535 i la Plaça de l'Església.
- Carrer de la Rasa de l'Amell, entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Masia.
- Carrer de l'Esperanto, en el seu tram final abans d'arribar al Carrer de les Creus.

Aquest àmbit es pot observar a la següent imatge.



4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

Un cop analitzada la situació existent, en un primer moment es va plantejar la solució més immediata, consistent en renovar la xarxa actual per una altra formada per una canonada de major diàmetre. Aquesta opció es va haver de descartar ràpidament, ja que la profunditat a la que es troba l'actual col·lector i la cota d'entrega aigües avall impedeixen l'existència d'espai suficient per a la ubicació del diàmetre necessari per a la complerta evacuació de les aigües.

Un cop descartada l'opció d'incrementar el diàmetre de la xarxa unitària, l'alternativa possible és la instal·lació de xarxa separativa. Donat que a la cruïlla entre el Carrer de la Rasa de l'Amell i el Carrer de la Masia existeix xarxa separativa, aquesta alternativa provoca, a més, un increment rellevant en la sostenibilitat del funcionament general de la xarxa, inclosa l'estació depuradora.

Com a opció més econòmica per a la xarxa separativa es va analitzar la possibilitat de recollir i conduir les aigües pluvials mitjançant un canal de drenatge superficial. No obstant, donada la quantitat d'aigua a recollir segons el model hidràulic, es va descartar per manca de capacitat hidràulica del canal.

Per tant, es va optar finalment per una xarxa separativa soterrada.

Pel que respecta al material de les canonades, existia la possibilita de fer servir canonades de PVC endurit o de PE corrugat. Finalment es va optar per aquest segon material, ja que és el més emprat per a les canalitzacions de les xarxes de clavegueram, és també el més econòmic i, per altra banda, les restriccions de pas provocades per la superficialitat de les canonades en alguns trams no obligava a optar pel PVC endurit, que hagués permès una reducció dels diàmetres de les canonades.

Per tant, es va optar per canonades de PE corrugat, material que és significativament més econòmic.

5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La nova xarxa de clavegueram a l'àmbit de l'obra és una xarxa separativa, ajustant el diàmetre de la canonada en cada tram en funció de les necessitats hidràuliques de la xarxa, sempre complint que el col·lector no superi el 80% de la seva capacitat en els moments més desfavorables en els càlculs realitzats.

Durant el càlculs i el disseny de l'actuació s'ha dividit l'obra en trams, divisió que s'ha mantingut en tot el Projecte per tal de poder tramificar l'actuació, ja que es tracta d'una obra de molta longitud per a les seves característiques i per a l'entorn en el que es troba. Per a la següents descripció del Projecte se seguirà aquesta mateixa divisió de l'actuació:

- Tram A: Carrer de les Creus entre la Carretera C-535 i el Carrer de l'Esperanto:
    - La xarxa de residuals és una canonada de PE de diàmetre 315 mm, ubicada a la mateixa cota que la xarxa unitària actual. El col·lector té el seu inici aproximadament en el mateix punt actual, a l 'alçada de la Masia La Serra Vella i finalitza a un pou ubicat a la cruïlla entre els carrers de les Creus i de l'Esperanto, en el que rep el col·lector existent en aquest carrer.
    - La xarxa de pluvials és una canonada de PE de diàmetre 400 mm i 500 mm, que discorre per la banda nord de la xarxa de residuals. Per tal de permetre les connexions a la xarxa de residuals, discorre a una major profunditat que aquesta. El col·lector té el seu inici a la mateixa alçada que el col·lector de residuals.

- Tram B: Carrer de les Creus entre el Carrer de l'Esperanto i el nº 44 del Carrer de les Creus.
    - La xarxa de residuals està composada per una canonada de PE de 315 mm de diàmetre, ubicada a la mateixa cota que la xarxa unitària actual.

- La xarxa de pluvials és una canonada de PE de diàmetre 500 mm, que discorre per la banda nord de la xarxa de residuals.

- Tram C: Carrer de les Creus entre el nº 44 del Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell.
  - La xarxa de residuals està composada per una canonada de PVC-U de 315 mm de diàmetre, ubicada a la mateixa cota que la xarxa unitària actual.
  - La xarxa de pluvials és una canonada de PE de diàmetre 630 mm, que discorre per la banda nord de la xarxa de residuals.

- Tram D: Carrer de les Creus entre la Plaça de l'Església i el Carrer de la Rasa de l'Amell.
  - La xarxa de residuals està composada per una canonada de PE de 315 mm de diàmetre, ubicada a la mateixa cota que la xarxa unitària actual.
  - La xarxa de pluvials és una canonada de PE que inicialment és de 400 mm i acaba sent de 630 mm, amb un tram intermig de 500 mm, i que discorre per la banda sud de la xarxa de residuals.

- Tram E: Carrer de l'Esperanto.
  - En aquest carrer únicament s'instal·la la nova xarxa de pluvials, convertint la xarxa existent actualment en xarxa de residuals i aconseguint, per tant, xarxa unitària en aquest carrer. La nova xarxa de pluvials és una canonada de PE de 315 mm de diàmetre.

- Tram F: Carrer de la Rasa de l'Amell entre Carrer de les Creus i Carrer de La Masia.
  - La xarxa de residuals està composada per una canonada de PE de 315 mm de diàmetre, ubicada a la mateixa cota que la xarxa unitària actual. El seu punt de connexió amb la xarxa existent és a la cruïlla entre ambdós carrers.
  - La xarxa de pluvials està conformada per una canonada de PE de 800 mm de diàmetre, que discorre per la banda oest de la canonada de residuals. El seu punt de connexió s'ha projectat a la galeria existent al Carrer de la Rasa de l'Amell per sota de la cruïlla amb el Carrer de la Masia, però les cales i inspeccions inicials podrien permetre connectar-la al col·lector superficial existent abans de la cruïlla.

Tots els trams d'obra exposats tenen el seu inici i final en nous pous. Les connexions entre la xarxa existent i les noves canonades a instal·lar també es produeixen sempre

en pous de nova execució. S'ha procurat conservar l'emplaçament dels pous existents als que arriben escomeses dels habitatges, renovant completament el pou.

S'ha previst al pressupost la connexió de totes les escomeses de residuals de les finques ubicades en l'àmbit d'obra, així com la recuperació dels embornals i les reixes de recollida de pluvials existents, amb la modificació de la seva connexió per a què aboquin les aigües recollides a la nova xarxa de pluvials.

Per tal d'incrementar l'aigua pluvial recollida i evitar així l'aigua d'escorrentia per superfície s'ha projectat la instal·lació de vuit (8) noves reixes de recollida de pluvials, ubicades de forma estratègica per a què recullin l'aigua abans d'arribar a les cruïlles i en els punts amb menys pendent longitudinal del carrer.

Per últim, s'ha dissenyat un sobreeixidor que connecta el pou de residuals R13 amb el pou de pluvials P10 per tal de proporcionar un alleugeriment de la càrrega hidràulica de la xarxa de residuals, ja que des del Carrer d'Àngel Guimerà ve xarxa unitària que en episodis de pluja intensa pot suposar una càrrega excessiva per a la nova xarxa de residuals del Carrer de les Creus.

Les magnituds del Projecte són les següents:

- 572,85 m de canonada de residuals de PE SN8 de 315 mm.
- 164,69 m de canonada de pluvials de PE SN8 de 400 mm.
- 213,13 m de canonada de pluvials de PE SN8 de 500 mm.
- 129,27 m de canonada de pluvials de PE SN8 de 630 mm.
- 132,49 m de canonada de pluvials de PE SN8 de 800 mm.
- 8 noves reixes de recollida de pluvials.
- 41 nous pous de registre.
- 1 sobreeixidor a la cruïlla entre el Carrer de les Creus i el Carrer d'Àngel Guimerà.

Projecte contempla també els enderrocs dels paviments existents, les excavacions necessàries i els reblerts i les pavimentacions per al restabliment de la situació actual.

Per tal d'ubicar les noves xarxes ha estat imprescindible contemplar també l'enderroc i la retirada complerta de la xarxa de residuals actualment existent.

6 CRITERIS DE DISSENY

S'ha realitzat la modelització hidràulica de les noves xarxes per tal de definir els diàmetres necessaris en cada tram de carrer. Per introduir en el model les dades referides a la precipitació, s'han considerat els inclosos a l'estudi hidrològic.

En primer lloc, s'ha establert una pluja de disseny, així com la seva durada i distribució temporal. En segon terme, s'han delimitat les conques que aboquen a la zona d'estudi i els seus paràmetres associats.

Per determinar els cabals d'escorrentia al model hidràulic s'ha considerat un període de retorn de 10 anys.

S0a utilitzat per a la modelització el programa Storm Water Management Model (SWMM), aplicació gestionada pel U.S. Environmental Protection Agency (EPA) i recolzada tècnicament per la Universitat d'Oregón, capaç de reproduir els fenòmens d'escorrentia urbana i combinar fenòmens associats a aigües residuals.

El transport d'aigua per l'interior de qualsevol dels conductes representats en SWMM està governat per les equacions de conservació de la massa i de la quantitat de moviment, tant per al flux gradualment variat com per al flux transitori (és a dir, les equacions de Saint Venant). Al software SWMM es pot seleccionar el nivell de sofisticació amb el que es desitja resoldre aquestes equacions.

Dels tres models hidràulics de transport s'ha utilitzat el d'ona dinàmica. El model de transport d'Ona Dinàmica (Dynamic Wave Routing) resol les equacions complertes unidimensionals de Sain Venant i, per tant, teòricament genera els resultats més precisos. Aquestes equacions suposen l'aplicació de l'equació de continuïtat i de quantitat de moviment a les conduccions i la continuïtat dels volums als nusos.

Amb aquest tipus de model de transport és possible representar el flux pressuritzat quan una conducció tancada es troba completament plena, de forma que el cabal que circula per ella pot excedir el valor del cabal a canonada completament plena, obtingut mitjançant l'equació de Manning. Les inundacions succeeixen en el sistema quan la profunditat (calat) de l'aigua als nusos excedeix del valor màxim disponible en ells. Aquest excés de cabal pot perdre's o pot generar un estancament a la part superior del nus i tornar a entrar al sistema de sanejament posteriorment.

El model de transport d'Ona Dinàmica pot contemplat efectes com l'emmagatzematge als conductes, els ressalts hidràulics, les pèrdues a les entrades i sortides dels pous de registre, el flux invers i el flux pressuritzat. Donat que resol de forma simultània els valors dels nivells d'aigua als nusos i els cabals a les conduccions pot aplicar-se per a qualsevol tipus de configuració de xarxa de sanejament, inclús en el cas de què continguin nusos amb múltiples divisions del flux aigües avall del mateix o inclús malles en el traçat. Es tracta del mètode de resolució adequat per a sistemes en els que els efectes de ressalt hidràulic, originats per les restriccions del flux aigües avall i la presència d'elements de regulació tals com orificis i abocaments, siguin importants.

En aquest estudi s'ha utilitzat el model de l'ona dinàmica, ja que dels tres models enunciats és el que presenta una major exactitud en els resultats obtinguts.

7 FASES D'EXECUCIÓ

L'obra s'ha dividit en els trams anteriorment exposats per tal de fer la tramificació que es considera necessària per a l'execució de l'obra.

És per aquest motiu que la planificació de l'obra s'ha dividit en aquests mateixos trams, per tal de minimitzar les afectacions a l'entorn i maximitzar l'aprofitament dels recursos destinats a l'execució de l'obra.

8 SERVEIS AFECTATS

L'Annex de Serveis Afectats recull tota la informació obtinguda sobre l'existència de serveis a l'entorn de l'obra. En aquest sentit, Projecte contempla l'execució d'un total de 10 cales per a l'estudi dels següents punts, que es considera que són els que poden arribar a condicionar l'execució de l'obra:

- Àmbit de connexió de la nova xarxa de residuals a la xarxa de residuals del Carrer de la Masia. En aquesta cruïlla no es coneix el traçat exacte de la canonada, amb el que caldrà localitzar-la de forma prèvia a l'inici de les obres. Aquest anàlisi permetrà concretar el punt de connexió i la cota d'entrega.

- Creuament de serveis a la cruïlla entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell. De forma longitudinal al Carrer de les Creus existeixen diversos serveis que hauran de ser passats per sota amb les noves canonades. Donat que la nova xarxa de pluvials té un diàmetre considerable, les cales prèvies a l'inici de les obres permetran corroborar que el creuament és possible.

- Línies d'alta i mitja tensió al Carrer de les Creus. Existeix una Estació Transformadora a la banda nord de la cruïlla entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell. A aquesta instal·lació arriben línies elèctriques d'alta i mitja tensió provinents des de l'est i que discorren per calçada, ja que la vorera és molt estreta en aquest tram de carrer. Abans de l'inici de les obres caldrà posar-se en contacte amb la companyia de serveis i realitzar cales per a la ubicació exacta de les línies elèctriques i eliminar riscos.

- Creuament de les línies de mitja i alta tensió. A l'alçada del número 44 del Carrer de les Creus existeix un creuament entre aquestes mateixes línies elèctriques i les noves xarxes de pluvials i residuals que discorren pel Carrer de les Creus.

Igual que en els casos anteriors, la detecció de les línies abans de l'inici de les obres serà crucial per minimitzar riscos i per corroborar l'existència d'espai suficient per al pas de les noves canonades.

9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'Annex 13 recull l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquest estudi estableix les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals durant l'execució de les obres, així com els derivats dels treballs a efectuar.

El Pressupost d'Execució Material corresponent a aquesta obra ha estat calculat suposant una durada de les mateixes determinat en l'apartat del termini d'execució, en aquest cas 18 setmanes, destinant a tal efecte un import total d'execució material per a Seguretat i Salut de **TRETZE MIL NOU-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (13.949,12 €)**.

A l'Annex núm. 13 .Seguretat i Salut, es presenta l'Estudi de Seguretat i Salut, essent obligació del Contractista la presentació del seu propi "Pla de Seguretat i Salut" que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres.

10 GESTIÓ DE RESIDUS

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

Així, el Pressupost d'Execució Material de la Gestió de Residus del present projecte constructiu, resultant de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra de nova construcció, resulta un Pressupost d'Execució Material de **QUARANTA-QUATRE MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (44.043,95 €)**.

A l'Annex núm. 12. Gestió de Residus, es presenta l'esmentat estudi, essent d'obligació del Contractista la presentació del Pla de Gestió de Residus que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres

11 CONTROL DE QUALITAT

A partir de les partides del pressupost del projecte s'ha realitzat un Pla de Control de Qualitat que té per objecte organitzar i valorar els assajos a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats a les obres.

El pla de control de qualitat d'aquest projecte ha estat elaborat mitjançant el mòdul Qualitat del programa TCQ2000, en base al BANC DE CRITERIS OBRA CIVIL ITeC 2021, que és la base de dades de referència que recull tota la informació quant a freqüències i especificacions, així com la base de dades d'assaigs (propietats i preus). La llista de preus d'assaigs REFERÈNCIA 2021 ha estat utilitzada com a Banc de Preus de Partides d'Obra per realitzar el pressupost del pla de control de qualitat corresponent a aquest projecte.

El Pla de Control de qualitat inclou també una partida per a l'elaboració d'un Registre de Qualitat realitzat per un responsable d'Inspeccions i Assajos en control de qualitat de caldereria d'acer inoxidable. Aquest responsable ha de ser com a mínim un inspector de nivell 2, d'acord amb la Norma EN ISO 9712.

Aquest registre estarà documentat i inclourà la següent documentació:

- Documents d'inspecció del material base.
- Documents d'inspecció del material d'aportació.
- Registres del manteniment dels equips de soldadura .
- Registres dels assajos no destructius (END) .
- Informes de control dimensional.
- Registres de les reparacions i informes de no-conformitats.

El Pressupost d'Execució Material del Pla de control de qualitat del present projecte constructiu ascendeix a **CINC MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (5.999,95 €)**.

A l'Annex núm. 15. Pla de control de qualitat es presenta l'esmentat Pla de Control de Qualitat.

12 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució de les obres és de 18 setmanes, d'acord amb l'indicat a l'Annex 9 – Pla d'Obra.

13 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb els articles 77 al 83 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, i en compliment del que es disposa a l'article 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE nº 257, de 26 d'octubre), modificar pel Real Decreto

773/2015, de 28 d'agost, és exigible la classificació del contractista, donat que el valor estimat del contracte per a l'execució de la present obra és superior als 500.000 €.

La solvència del contractista haurà de quedar avalada, per tant, per la classificació exigible per a l'execució de la present obra i que és la següent:

Grup A) Subgrup 1. Categoria 2

Grup E) Subgrup 1. Categoria 3

Grup G) Subgrup 4. Categoria 1

14 REVISIÓ DE PREUS

No és aplicable revisió de preus en aquest projecte ja que la seva durada és inferior a un (1) any.

15 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'Annex núm 14. Justificació de preus, s'inclou la justificació de preus del pressupost del projecte.

Els preus utilitzats per a l'elaboració del pressupost s'han extret del Banc BEDEC de l'any 2021. Algunes partides a executar no existeixen a cap d'aquests dos bancs de preus, i s'han utilitzat ofertes econòmiques de proveïdors industrials o l'experiència en projectes similars.

16 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres puja a la quantitat de **TRES-CENTS CUARANTA-QUATRE MIL VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (344.025,86 €)**.

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i el pressupost de Seguretat i Salut, s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta sense IVA (PEC) de **QUATRE-CENTS VINT-I-TRES MIL TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (423.339,89 €)**.

Aplicant a aquest import l'IVA (21 %) s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) que ascendeix a la quantitat de **CINC-CENTS DOTZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN AMB VINT-I-SET CÈNTIMS (512.241,27 €)**.

17 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTACIÓ

Pressupost d'Execució Material (P.E.M.)	**344.025,86 €**
Despeses Generals (13,00%)	44.723,36 €
Benefici Industrial (6,00 %)	20.641,55 €
	409.390,77 €
Seguretat i Salut	13.949,12 €
	423.339,89 €
I.V.A. (21%)	88.901,38 €
Pressupost d'Execució per Contracte (P.E.C.)	**512.241,27 €**
Direcció d'obra (4,5% PEM)	15.481,16 €
Coordinació de Seguretat i Salut (1,5% PEM)	5.160,39 €
I.V.A. (21%)	4.334,73 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**537.217,55 €**

El present Pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **CINC-CENTS TRENTA-SET MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (537.217,55 €)**.

18 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte queda suficientment detallat en els documents que el composen, definint-se una "Obra completa" en compliment de l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen al 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 la redacció del present projecte s'han seguit les especificacions en la normativa vigent i les solucions tècniques adoptades es troben suficientment justificades, per la qual cosa s'entén que el mateix pot ser entregat per la seva preceptiva aprovació.

19 ÍNDEX GENERAL DE DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA I ANNEXES.

- MEMÒRIA
- ANNEXES A LA MEMÒRIA.
  - A01 Reportatge fotogràfic.
  - A02 Topografia i replanteig
  - A03 Justificació de la Normativa vigent
  - A04 Serveis afectats
  - A05 Estudi d'alternatives
  - A06 Materials i equips
  - A07 Càlculs hidràulics
  - A08 Càlculs mecànics
  - A09 Pla d'obra
  - A10 Manteniment obra
  - A11 Sostenibilitat
  - A12 Gestió de Residus
  - A13 Estudi de Seguretat i Salut
  - A14 Justificació de preus
  - A15 Control de Qualitat
  - A16 Pressupost per a coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM 2.PLÀNOLS.

DOCUMENT NÚM 3.PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

DOCUMENT NÚM 4.PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Resum de pressupost
- Últim full

20 CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat en la present memòria i la resta de documents que constitueixen el present projecte, el considerem suficientment justificat, així com també suficientment definides les obres contingudes en aquest projecte, per a que es pugui procedir a la seva execució.

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021



Jesús F. Cabrero Martín
Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

ANNEX Nº 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1 SITUACIÓ DELS TRAMS DEL CARRER DE LES CREUS 1

2 TRAM A. CARRETERA C-535 (Nº 52 DE LES CREUS) – CARRER DE L'ESPERANTO (Nº 31 DE LES CREUS) 1

3 TRAM B. CARRER DE L'ESPERANTO (Nº 29 DE LES CREUS) – RAVAL DE LES CREUS (Nº 46) 6

4 TRAM C : RAVAL DE LES CREUS (Nº 44 DE LES CREUS) – DESVIAMENT CAP A CARRER DE LA MASIA 9

5 TRAM D: CARRER DE LES CREUS, DES DE DESVIAMENT CAP AL CARRER LA MASIA FINS A LA PLAÇA DE L'ESGLÈSIA 17

6 TRAM F: CARRER DE LES CREUS ENTRE CARRER DE LES CREUS I CARRER DE LA MASIA 24

Índex de fotografies

Fotografia 1. Rasa nova a la marge dreta Tram A 2
Fotografia 2. Centre de calçada Tram A 2
Fotografia 3. Calçada final Tram A 3
Fotografia 4. Calçada final Tram A 3
Fotografia 5. Embornal Tram A 4
Fotografia 6. Embornal Tram A 4
Fotografia 7. Fissures al paviment Tram A 5
Fotografia 8. Confluència Carrer de l'Esperanto al final del Tram A 5
Fotografia 9. Tram B 6
Fotografia 10. Reixa colmatada en Tram B 7
Fotografia 11. Aportació pluvials a la calçada Tram B 8
Fotografia 12. Tram B 8
Fotografia 13. Alçada de vorada Tram B 9
Fotografia 14. Tram C 10
Fotografia 15. Tram C 10
Fotografia 16. Tram C. Confluència amb camí de terra 11
Fotografia 17. Detall de reixa colmatada Tram C 11
Fotografia 18. Dipòsits de sorra Tram C 12
Fotografia 19. Tram C 12
Fotografia 20. Detall Vorera Tram C 13
Fotografia 21. Detall alçada de vorera en Tram C 13
Fotografia 22. Pou de registre Tram C 14
Fotografia 23. Dipòsit de sorra en Tram C 14
Fotografia 24. Detall façana Tram C 15
Fotografia 25. Final Tram C 16
Fotografia 26. Registre inici col·lector Rasa de l'Amell Tram C 16
Fotografia 27. Inici Rasa de l'Amell Tram C-F 17
Fotografia 28. Tram D 17
Fotografia 29. Façana sense vorera en Tram C 18
Fotografia 30. Entroncament carrer Tram D 18
Fotografia 31. Reixa parcialment colmatada a Tram D 19
Fotografia 32. Aportació pluvials de teulades a la calçada – Tram D 19
Fotografia 33. Tram D. Registre i reixes pluvials 20
Fotografia 34. Detall Tram D aguas arriba del cruce con Carrer d'Àngel Guimerà 20
Fotografia 35. Entroncament carrer Sant Pere al Tram D 21
Fotografia 36. Tram D 21
Fotografia 37. Entroncament Carrer de les Ànimes amb Tram D 22
Fotografia 38. Carrer del Pont amb Tram D 22

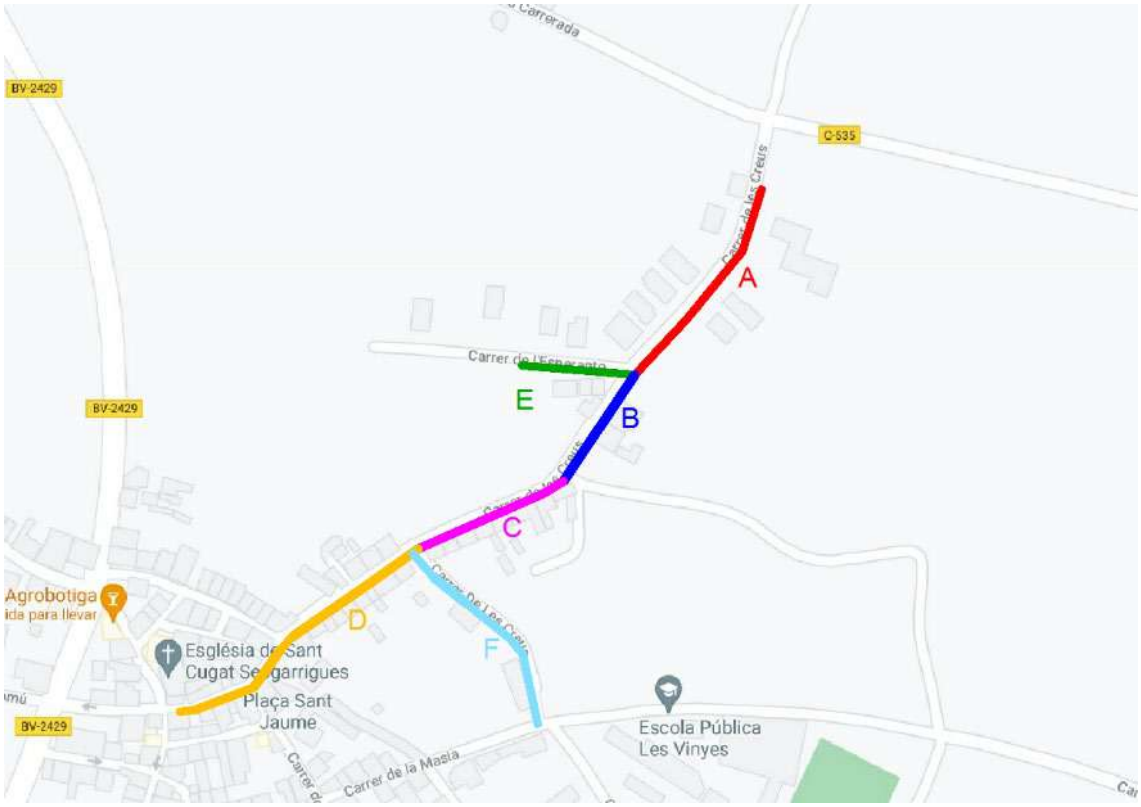
Fotografia 39. Tram D 23
Fotografia 40. Tram D 23
Fotografia 41. Pendent creixen a Tram D 24
Fotografia 42. Final Carrer de Creus 24
Fotografia 43. Inici Carrer de la Rasa de l'Amell des de Tram F 25
Fotografia 44. Registre Tram F 26
Fotografia 45. Claveguera Tram F 26

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1 SITUACIÓ DELS TRAMS DEL CARRER DE LES CREUS

En aquest apartat es descriuen els cinc trams (A a D) en els que s'ha dividit el Carrer de les Creus per al seu anàlisi, des de la Carretera C-535 fins a la Plaça de l'Església i, per tant, en el sentit decreixent de la numeració del carrer. El tram E correspon al Carrer de l'Esperanto.

Al final d'aquests sis trams es descriurà un tram addicional (F), corresponent al tram del Carrer de la Rasa de l'Amell que conflueix amb el Carrer de la Masia i que es correspon amb la principal sortida natural de l'aigua.



2 TRAM A. CARRETERA C-535 (Nº 52 DE LES CREUS) – CARRER DE L'ESPERANTO (Nº 31 DE LES CREUS)

Aquest primer tram de carrer, d'uns 130 – 150 metres de longitud i una amplada d'uns set metres, té un ferm d'aglomerat asfàltic en bon estat. A la seva marge dreta (foto 1) existeix una zona longitudinal d'amplada 1 – 1,5 metres, que es correspon amb una actuació posterior i que probablement es degui a la instal·lació d'un nou servei. No obstant, aquesta zona presenta unes bones condicions.



Fotografia 1. Rasa nova a la marge dreta Tram A

Al centre de la calçada (foto 2) es pot observar una tapa de registre que es correspon amb el primer pou de la xarxa de sanejament d'aquest carrer. La pendent del carrer possibilita la circulació de l'aigua en superfície sense cap problema, i a una velocitat tal que no hi ha vestigis de sorres, ni llims sedimentats a la mateixa. Per tant, en aquesta primera part no hauria d'existir cap problema per al correcte discórrer de les aigües, ni a l'interior del col·lector ni tampoc en superfície.



Fotografia 2. Centre de calçada Tram A

El final d'aquesta zona del primer tram, tal i com es pot comprovar a les fotos 3 i 4, té les mateixes característiques que la part inicial i l'anteriorment afirmat també és vàlid per a aquestes zones finals del tram: no existeix cap problema aparent.



Fotografia 3. Calçada final Tram A



Fotografia 4. Calçada final Tram A

Davant dels números 5 i 50 (fotos 5 i 6), a la meitat del tram, es troben els dos únics embornals de tot el tram de carrer. Aquests permeten que l'aigua de pluja que discorre per la superfície s'introdueixi a la xarxa de sanejament. Per les seves reduïdes dimensions, no han de poder introduir gran quantitat d'aigua al col·lector respecte de la que discorre per calçada. Com es pot observar, un d'ells es troba parcialment tapat per fulles, tot i que en cas de pluja aquestes seran arrossegades.



Fotografia 5. Embornal Tram A



Fotografia 6. Embornal Tram A

Abans d'arribar al Carrer de l'Esperanto (foto nº 7) el paviment es troba enfonsat i apareixen a la calçada una sèrie de fissures longitudinals. Donat que el col·lector deu estar a la vertical d'aquestes fissures, és probable que el col·lector es trobi parcialment trencat o deformat. No obstant, aquest problema no tindria incidència en el tractament de les inundacions, ja que es troba aigües amunt del tram problemàtic.



Fotografia 7. Fissures al paviment Tram A

La confluència amb el Carrer de l'Esperanto (foto 8) és el final d'aquest primer tram. Com pot observar-se per la pendent, incorpora les seves aigües pluvials al Carrer de les Creus, al menys en els seus 30 metres finals. La pendent del carrer és també suficient per a què no hi hagi cap dipòsit de sorres.



Fotografia 8. Confluència Carrer de l'Esperanto al final del Tram A

En aquest punt (foto 8) finalitzaria el Tram E. Aquest tram comença a la xarxa de pluvials existent al Carrer de l'Esperanto, i que està fora de servei actualment.

3 TRAM B. CARRER DE L'ESPERANTO (Nº 29 DE LES CREUS) – RAVAL DE LES CREUS (Nº 46)

Aquest és el segon tram en el que s'ha dividit el carrer. Té una longitud d'uns 50 – 55 metres, essent la seva amplada d'uns 3 metres. És la part més estreta de tot el carrer. A la foto nº 9 es pot observar l'inici d'aquest segon tram. Es pot apreciar una reixa que ocupa tota l'amplada del carrer i que té la funció de recollir l'aigua d'escorrentia i introduir-la al col·lector.



Fotografia 9. Tram B

En aquest inici del tram (foto nº 9) es pot apreciar l'existència de sorres dipositades davant del nº 29, el que adverteix de què la pendent ja no és suficient per arrossegar-les de forma natural.

Voluntàriament s'ha permès la colmatació de la reixa (foto nº 10) per impedir la incorporació de més aigües al col·lector i disminuir la probabilitat de la seva entrada en càrrega.



Fotografia 10. Reixa colmatada en Tram B

En tot aquest segon tram de carrer (foto nº 9) solament existeix una porta de garatge que accedeix directament al Carrer de les Creus (portal nº 29). Si s'acumulés aigua en aquesta zona, les conseqüències serien limitades a aquest punt.

En aquest tram es desconeix per on transcorre el col·lector, ja que no existeix cap tapa de registre.

És de suposar que el seu traçat deu coincidir amb el centre del carrer.

Es desconeix si en aquest tram hi ha alguna escomesa d'aigües residuals procedent dels habitatges colindants. El fet de què l'accés a aquestes cases no es produeixi per aquest tram de carrer fa pensar que les escomeses d'aigua i aigües residuals estaran properes a aquests accessos, aigües avall en aquest tram.



Fotografia 11. Aportació pluvials a la calçada Tram B

A la paret de la dreta (foto nº 11) es poden observar les sortides de dos baixants que recullen l'aigua de les cobertes. Aquestes canonades no estan connectades al col·lector de sanejament i, per tant, l'aigua que recullen aquestes baixants fluirà sobre la calçada.

A la zona de l'esquerra es pot observar certa vegetació i una capa de terra que impedirà que l'aigua penetri en el recinte de les cases.

A mida que avança el carrer (foto nº 12) es pot observar que en el costat esquerre apareix un muret que impedeix l'entrada d'aigua i en el costat dret continua el mur de la casa fins arribar al final del tram.



Fotografia 12. Tram B

A més de l'existència d'aquests elements verticals, en ambdós costats de la calçada existeix una petita vorada que impedeix que l'aigua arribi a les façanes, sempre i quan la quantitat d'aigua no

superi l'alçada de la vorada. A la part final del tram, quan s'arriba al Carrer la Rasa de l'Amell, l'alçada de la vorera és d'uns 5 cm, tal i com es pot apreciar a la foto nº 13.



Fotografia 13. Alçada de vorada Tram B

4 TRAM C : RAVAL DE LES CREUS (Nº 44 DE LES CREUS) – DESVIAMENT CAP A CARRER DE LA MASIA

Aquest tercer tram de carrer té uns 100 metres de longitud i és aquí on es presenten els problemes derivats de la dificultat d'evacuar l'aigua i la conseqüent entrada de la mateixa a les propietats colindants.

Aquest tram té una amplada mitja d'uns 4 metres, però s'inicia en una zona més ampla. En aquesta zona es troben les entrades a les cases a les que fèiem referència anteriorment (fotos 14 i 15).



Fotografia 14. Tram C



Fotografia 15. Tram C

A la foto nº 15 pot apreciar-se l'existència d'un carrer en terres que dona accés a una zona agrícola. En realitat són dos accessos que conflueixen en el mateix punt, tal i com pot observar-se a la foto nº 16.



Fotografia 16. Tram C. Confluència amb camí de terra

Aquests dos carrers tenen una pendent tal que, les aigües pluvials procedents d'elles, aboquen les seves aigües sobre el Carrer de les Creus. Com es pot comprovar a la foto nº 16, hi ha una reixa per a què l'aigua procedent des d'aquestes dues vies s'introdueixi al col·lector d'aigües residuals. Com succeeix amb les reixes anteriors, aquestes reixes es troben voluntàriament colmatades, no complint la seva funció inicial, per tal de no incrementar el problema d'entrada en càrrega del col·lector. Per això, tota l'aigua passa per sobre d'elles i transita sobre el paviment d'aquest tram del Carrer de les Creus.



Fotografia 17. Detall de reixa colmatada Tram C

També a l'inici d'aquest tram (foto nº 18) i molt proper a les reixes anteriorment comentades, apareixen restes de sorres que es van dipositant a la seva superfície, com a conseqüència de la disminució de la velocitat de l'aigua, per una menor pendent.



Fotografia 18. Dipòsits de sorra Tram C

Pot observar-se (foto nº 18) que la diferència de cota entre la calçada i la vorera és pràcticament nul·la, el que facilita l'entrada de l'aigua, en superfície, als habitatges propers. Aquest problema serà una constant al llarg d'aquest tram.



Fotografia 19. Tram C

La foto nº 19 permet veure tot aquest tram en el seu conjunt. En primer lloc apareix la tapa d'un pou de la xara de sanejament. Per la seva localització pot estimar-se que el col·lector està ubicat a l'eix de la calçada.

En el costat de la dreta s'observa que hi ha un mur de pedra i a sobre d'ell existeix una explotació agrària. Es desconeix si en els moments de pluja es filtra l'aigua per la mateixa o inclús, en el cas de pluges de gran intensitat, l'aigua desborda la cota del mur i cau a la calçada. En aquest costat dret del carrer la vorera és inexistent.

En el costat esquerre del carrer (números parells) apareix una successió d'habitatges que tenen el seu accés principal per aquestes façanes, així com alguns garatges. Tot i que no s'aprecia suficientment a la fotografia, la diferència de cota entre la vorera i la calçada és mínima.

Davant del número 42 (foto nº 20) pot observar-se que les diferències de cotes entre vorera i calçada són molt petites, el que provoca que, amb pocs centímetres de làmina d'aigua, aquesta s'introdueixi a l'habitatge.



Fotografia 20. Detall Vorera Tram C

A la foto nº 21, per comparació amb un bolígraf, es pot comprovar que el desnivell entre calçada i vorera és menor de 2 centímetres en aquest punt.



Fotografia 21. Detall alçada de vorera en Tram C

A la foto nº 22 es pot observar una altra tapa del sanejament, situada també a l'eix de la calçada, davant del nº 38 del carrer, i posteriorment una baixant de pluvials que, després de recollir l'aigua

de la coberta, la incorpora a la calçada, per lo que la làmina d'aigua existent en aquesta s'anirà veient incrementada.



Fotografia 22. Pou de registre Tram C

Continuant per aquest carrer (foto nº 23) tornem a comprovar que hi ha sorres dipositades davant dels números 32 i 34. L'habitatge corresponent al número 34, que és la primera de l'esquerra, té un graó d'accés, el que farà més difícil l'entrada d'aigua a la mateixa.



Fotografia 23. Dipòsit de sorra en Tram C

Al finalitzar la façana del número 34 (foto nº 24) pot observar-se a la zona inferior l'existència d'una canonada compatible amb una baixant de la recollida de l'aigua de la coberta de la casa.

En aquesta foto també s'aprecia que la vorada de la vorera està trencada, el que torna a posar de manifest el poc desnivell entre la vorera i la calçada. En la part dreta es pot observar un altre graó per a l'entrada a l'habitatge, la del número 32. En aquest tram de vorera, entre les dues

portes d'accés, es pot comprovar el color ver que apareix a la superfície i al sòcol de la façana, degut al creuament de molsa per la humitat existent.



Fotografia 24. Detall façana Tram C

La foto 25 es correspon amb la part final d'aquest tram de carrer. Com pot observar-se, coincideix amb el lloc on es dipositen majors quantitats de sorres o llims a la calçada, tant al costat dret com a l'esquerre i, per tant, correspon amb una zona de menor pendent.

Aparentment el tram següent també té una lleugera pendent cap a aquesta zona, és a dir, l'aigua baixa cap a aquest punt. Segurament és el punt més baix d'aquest carrer i, molt probablement, també el punt més baix del col·lector.

La solució al problema de les inundacions passarà per evacuar l'aigua el més ràpidament possible d'aquest punt, tant del col·lector com de l'aigua en superfície.



Fotografia 25. Final Tram C

A la foto nº 26 s'observa una tapa de registre de sanejament, que coincideix amb l'inici del col·lector que discorre pel Carrer de la Rasa de l'Amell i pel que haurà d'evacuar tota l'aigua que s'ha vingut recollint fins el moment.



Fotografia 26. Registre inici col·lector Rasa de l'Amell Tram C

A la foto nº 27 s'observa l'inici d'aquesta via perpendicular, el Carrer de la Rasa de l'Amell, que té un perfil descendent, el que permet la sortida natural de l'aigua de la calçada.

Al finalitzar la descripció dels sis trams del Carrer de les Creus, tornarem a aquest carrer per la importància que té per a la resolució dels problemes plantejats.



Fotografia 27. Inici Rasa de l'Amell Tram C-F

5 TRAM D: CARRER DE LES CREUS, DES DE DESVIAMENT CAP AL CARRER LA MASIA FINS A LA PLAÇA DE L'ESGLÈSIA

Aquest quart tram té un primer trajecte d'uns 80 metres de longitud i una amplada de 3,5 metres que es manté uniforme.

Com es pot apreciar a la foto nº 28, a la que es visualitza tot el tram, té una pendent ascendent. En ambdós costats del carrer existeix vorera, que tot i que no és molt elevada, permet un marge de seguretat per impedir que l'aigua passi als habitatges o garatges.

Tot i que és un tram que pot no presentar problemes d'inundacions, quanta més aigua circuli per la seva superfície majors problemes ocasionarà al tram anteriorment descrit.



Fotografia 28. Tram D

La primera casa que apareix en aquest tram té també un graó per a l'accés a la mateixa (foto nº 29). A la calçada no apareixen sorres sedimentades, per lo que l'aigua deu circular a una velocitat suficient per a què siguin arrossegades.



Fotografia 29. Façana sense vorera en Tram C

A la meitat del tram, en el seu costat dret, davant del nº 22, apareix un altre carrer perpendicular, pel qual s'incorporen més aigües pluvials (foto nº 30)



Fotografia 30. Entroncament carrer Tram D

A la foto 31 pot observar-se que la reixa existent es troba parcialment colmatada. Una part de les aigües pluvials que circulin en superfície acabaran per introduir-se al col·lector, tot i que la quantitat d'aigua que pot aportar aquesta zona és reduïda, segons la longitud de la mateixa.



Fotografia 31. Reixa parcialment colmatada a Tram D

Aquest tram de carrer continua sense presentar cap element destacat.

A la fotografia nº 32 poden observar-se algunes baixants de pluvials de les cobertes, que es van incorporant a les voreres i des d'aquestes s'incorporen i acumulen a les aigües de la calçada.



Fotografia 32. Aportació pluvials de teulades a la calçada – Tram D

Continuant per aquest tram (foto nº 33) s'observa una tapa de registre del sanejament a l'eix del carrer i dues reixes, a ambdós costats de la mateixa, per a què s'introdueixin les pluvials que baixen pel Carrer d'Àngel Guimerà. Aquest carrer, Àngel Guimerà, té una longitud més extensa que l'anterior, motiu pel qual pot ser una de les que més quantitat d'aigua pluvial aporti al Carrer de les Creus.



Fotografia 33. Tram D. Registre i reixes pluvials en el creuament amb C. d'Àngel Guimerà

Després d'aquest creuament continua durant uns 50 metres, en els que la pendent continua sent ascendent, de tal forma que l'aigua que circula per la seva superfície baixa cap als trams anteriors. L'amplada d'aquest tram és més reduïda: uns 3 metres a l'inici i 3,7 metres al final (foto nº 34).



Fotografia 34. Detall Tram D aigües amunt del creuament amb Carrer d'Àngel Guimerà

L'acabat de la seva superfície és també d'aglomerat asfàltic (foto nº 34). Al seu inici no apareix cap porta d'accés a habitatge o garatge, però sí es pot observar que, donada la seva estretor, les voreres pràcticament no existeixen i les vorades són també molt baixes. Al seu costat dret sorgeix el Carrer de Sant Pere (foto nº 35) i en aquest cas no hi ha reixes per eliminar l'aigua de la seva superfície.



Fotografia 35. Entroncament carrer Sant Pere al Tram D

A continuació d'aquesta intersecció amb el Carrer de Sant Pere, s'aprecien dos habitatges, un a cada costat del carrer. El de l'esquerra es correspon amb el nº 8 del Carrer de les Creus i ambdós tenen un petit graó a l'entrada que dificultaria l'entrada d'aigua als mateixos (foto nº 36).



Fotografia 36. Tram D

A continuació hi ha dos carrers que creuen el Carrer de les Creus. Per la dreta, el Carrer de les Ànimes (foto nº 37) i per la part esquerra el Carrer del Pont (foto nº 38). La major part de les aigües pluvials, per la seva orografia, circularan des del Carrer de les Ànimes, creuaran el Carrer de les Creus i continuaran pel Carrer del Pont.



Fotografia 37. Entroncament Carrer de les Ànimes amb Tram D



Fotografia 38. Carrer del Pont amb Tram D

Finalitza aquest cinquè tram davant del número 6 del Carrer de les Creus on, tal i com es pot comprovar (foto nº 39) existeix un canvi de pendent cap a una altre tàlveg natural.

El quart tram (D) té un tercer trajecte que arriba fins a la zona amb llabordins.

Les aigües pluvials i les procedents dels habitatges en aquest tram res tenen a veure amb els problemes que s'han plantejat als trams anteriors. Aquest tram final té una longitud d'un 90 metres i una amplada de carrer de 3,7 metres al principi, per reduir-se fins els 3 metres al final de la mateixa.

Es pot observar (foto nº 39) que la pendent és tal que permet evacuar l'aigua present a la superfície sense cap problema aparent. Després d'uns pocs metres des del canvi de pendent, el ferm passa d'aglomerat asfàltic a llambordes sense voreres, incrementant la pendent en aquest tram, aparentment (foto nº 40).



Fotografia 39. Tram D



Fotografia 40. Tram D

L'últim trajecte del quart tram és el de llambordes amb major pendent.

El Carrer de les Creus intersecciona amb la Plaça de l'Església i el Carrer de Sant Antoni (foto nº 41), on es pot apreciar la forta pendent que té aquest carrer i, per això, la capacitat per evacuar les aigües pluvials de la seva superfície.



Fotografia 41. Pendent creixen a Tram D

El Carrer de les Creus finalitza a la carretera BV-2429, tal i com es pot observar a la foto nº 42.



Fotografia 42. Final Carrer de Creus

6 TRAM F: CARRER DE LES CREUS ENTRE CARRER DE LES CREUS I CARRER DE LA MASIA

Per finalitzar la descripció de la situació actual, és necessari tornar al final del tram C que és el lloc on es produeixen els problemes, per poder analitzar com circula l'aigua a partir d'aquest punt i així poder evacuar-la del Carrer de les Creus.

La foto nº 43 és la continuació de la foto nº 27, vista anteriorment, i mostra l'inici del Carrer de la Rasa de l'Amell.



Fotografia 43. Inici Carrer de la Rasa de l'Amell des de Tram F

És un carrer amb paviment de formigó, d'escassos 3 metres d'amplada. En ella apareix el que va haver de ser la reparació o instal·lació del col·lector en aquest carrer, que hauria de transportar les aigües pluvials i residuals dels 5 primers trams (A-E) del Carrer de les Creus anteriorment exposats.

Com es pot observar, la rasa que es va realitzar té una amplada relativament petita, per lo que el col·lector que deu existir en ella també ha de ser reduït. En el pou existent aigües amunt, al creuament amb el Carrer de les Creus, s'ha comprovat que el col·lector d'aquest carrer també és de 300 mm de diàmetre.

Com pes pot comprovar (foto nº 44) una vegada traspassada el primer habitatge apareixen en ambdós marges unes explotacions agràries, el que fa suposar que les aportacions de pluvials en aquest tram seran mínimes.



Fotografia 44. Registre Tram F

Aquest tram finalitza amb una claveguera (foto nº 45) que permet creuar l'aigua pluvial que discorre per sobre del paviment cap a l'altra banda del Carrer de la Masia.



Fotografia 45. Claveguera Tram F

ANNEX Nº 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PROJECCIÓ I REFERÈNCIA GEOGRÀFICA UTILITZADA 1

3 SOFTWARE I INSTRUMENTACIÓ EMPRADA 2

4 DADES DE LES BASES PRINCIPALS 2

5 PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 3

ANNEX 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és la d'informar sobre l'aixecament topogràfic realitzat expressament pel desenvolupament del present Projecte, del que forma part.

Així, davant la necessitat de redactar el "Projecte de renovació de la xarxa de clavegueram del Carrer de les Creus a Sant Cugat Sesgarrigues" es feia necessari conèixer amb exactitud la realitat topogràfica existent, tant de la superfície del carrer com de la xarxa de clavegueram.

Les dades de la xarxa de clavegueram han estat extretes del Pla Director de la xarxa de sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, redactat per l'empresa PW Advisory & Capital Services, S.L. l'any 2019.

Per tal de completar aquesta informació es a portar a terme un aixecament topogràfic de l'àmbit del present projecte durant el mes d'octubre de 2020. L'aixecament topogràfic s'ha portat a terme sobre el següent àmbit:

- Carrer de les Creus, des del Camí de la Carrerada fins al Carrer de Sant Antoni
- Carrer del Pou Comú, des de Carrer Sant Antoni fins a la carretera BV-2429.
- Carrer de la Rasa de l'Amell, entre Carrer de les Creus i Carrer de la Masia.

2 PROJECCIÓ I REFERÈNCIA GEOGRÀFICA UTILITZADA

S'ha utilitzat el sistema de referència European Terrestrial System 1989 (ETRS89).

Aquest sistema està definit en origen per la campanya IBERIA 95 i BALEAR98, que es van calcular a partir de l'ITRF96 època 1995,4 i època 1998,3 respectivament.

El Reial Decret 1071/2007 estableix l'ETRS89 com el sistema geodèsic de referència a Espanya per a la referenciació geogràfica i cartogràfica a l'àmbit de la Península Ibèrica i les Illes Balears.

En el cas de les Illes Canàries, s'adopta el sistema REGCAN95, ja que ETRS89 només afecta a la part estable de la placa eurasiàtica. La definició de RGCAN95 es va portar a terme a partir de l'estació ITRF de Maspalomas, amb les coordenades publicades a l'ITRF93 i traslladades a l'època d'observació de REGENTE a Canàries, 1994,8.

Ambdós sistemes tenen associat l'el·lipsoide GRS80 i estan materialitzats pel marc que defineix la Xarxa Geodèsica Nacional per Tècniques Especials, REGENTE, i les seves densificacions.

El treball es porta a terme dintre del FUS 31.

3 SOFTWARE I INSTRUMENTACIÓ EMPRADA

Per a la realització d'aquest treball s'ha utilitzat una estació total LEICA VIVA TS16 P R1000 amb seguiment automàtic de prisma.

Donada la bona cobertura existent, la major part de la presa de dades es porta a terme amb el receptor GPS Leica GS15 GNSS, que disposa de precisió suficient (RTK +/-10mm + 1ppm).

Amb el GPS es determinen les bases de partida: A1, A2, A3. Una vegada finalitzat el treball amb el GPS, s'estaciona a un punt de coordenades desconegudes i es realitza una intersecció inversa o trisecció, llegint a les bases A1, A2 i A3 amb uns errors típics Est: 0,002m, Nord: 0,001m, Elevació: 0,002m. Des d'aquest estacionament es creen la resta de bases que es poden observar a l'aixecament topogràfic.

Una vegada realitzat l'aixecament topogràfic es prenen amb el receptor GPS Leica GS15 GNSS les coordenades de les tres bases existents. La precisió del receptor GPS, treballant en el modus d'aixecament cinemàtic en temps real (RTK), va ser de +/-10mm + 1ppm. De cada base es realitzen 30 lectures.

S'ha utilitzat la solució de xarxa Smartnet-Catalunya de Leica: http://www.smartnet-gps.es/empresa/smartnet.php..

A oficina s'extreuen les dades preses en camp mitjançant el programa "Leica Infinity". Aquestes dades han estat bolcades posteriorment al programa de topografia Cartomap 7. Les precisions obtingudes a les coordenades finals dels punts es troben entre 1, i 2,0 cm.

4 DADES DE LES BASES PRINCIPALS

A continuació es detallen els punts que s'han fet servir com a bases principals per al desenvolupament de l'aixecament topogràfic comprés en el present document.

Índex	X	Y	Z
A1	395925,814	4579944,081	260,446
A2	395896,046	4579937,945	260,958
A3	395959,018	4580127,5	264,247
A4	396025,417	4580197,473	270,484
A5	395943,771	4580112,748	263,92
A6	395983,158	4580154,823	266,45
A7	395914,709	4580066,208	264,313
A8	395825,492	4580030,8	262,111
A9	395875,812	4580055,816	262,093
A10	395754,775	4579976,607	264,808
A11	395778,704	4579999,648	263,187
A12	395736,834	4579955,816	265,901
A13	395688,486	4579944,629	264,927

Índex	X	Y	Z
A14	395712,786	4579951,067	265,76
A15	395672,714	4579948,225	264,161
A16	395632,502	4579952,629	263,257

5 PUNTS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

A continuació s'adjunta el llistat de punts que formen part de l'aixecament topogràfic.

Índex	X	Y	Z	Codi 1
1	396031,934	4580275,945	273,82	ASF
2	396037,697	4580274,258	273,678	ASF
3	396041,256	4580274,78	273,656	ASF
4	396044,837	4580273,922	273,634	ASF
5	396044,943	4580272,849	273,642	ASF
6	396049,172	4580271,866	273,639	ASF
7	396048,132	4580267,422	273,707	B
8	396046,966	4580267,46	273,604	B
9	396044,748	4580266,011	273,463	B
10	396043,105	4580263,139	273,331	B
11	396040,554	4580269,523	273,72	
12	396037,226	4580269,861	273,739	
13	396033,074	4580271,052	273,826	B
14	396034,755	4580269,632	273,733	B
15	396035,458	4580267,204	273,498	B
16	396035,355	4580265,254	273,312	B
17	396034,023	4580266,495	273,457	
18	396033,458	4580262,472	273,11	
19	396033,683	4580261,086	273,195	TT
20	396033,701	4580257,735	272,847	B
21	396037,836	4580254,537	272,831	
22	396040,707	4580252,119	272,679	B
23	396041,185	4580251,755	272,831	M
24	396039,201	4580242,09	272,453	M
25	396038,481	4580241,951	272,242	B
26	396030,521	4580243,263	272,209	B
27	396029,422	4580240,418	272,222	ED
28	396028,741	4580234,689	272,008	B
29	396027,543	4580228,798	271,74	B
30	396026,95	4580225,577	271,533	B
31	396026,353	4580227,748	271,652	ED
32	396026,035	4580226,641	271,694	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
33	396025,905	4580226,24	271,673	M
34	396023,385	4580221,341	271,637	M
35	396023,29	4580221,006	271,631	M
36	396022,812	4580220,718	271,634	PAN
37	396024,568	4580220,262	271,486	PAN
38	396026,039	4580220,032	271,298	B
39	396025,381	4580219,118	271,412	FA
40	396025,071	4580214,693	271,111	TA
41	396024,799	4580213,507	271,079	TA
42	396022,912	4580214,061	271,22	TA
43	396022,276	4580212,893	271,16	PAN
44	396023,934	4580212,811	271,036	B
45	396020,214	4580205,144	270,559	B
46	396018,388	4580205,033	270,654	PAN
47	396019,144	4580204,158	270,633	FA
48	396021,015	4580200,686	270,476	TRC
49	396015,353	4580196,933	269,983	B
50	396013,838	4580197,39	270,138	PAN
51	396008,857	4580190,537	269,617	PAN
52	396009,509	4580189,413	269,583	FA
53	396009,153	4580188,259	269,339	B
54	396008,142	4580187,17	269,417	AL
55	396008,296	4580185,601	269,224	TA
56	396006,448	4580186,374	269,327	TT
57	396005,576	4580186,607	269,266	M
58	396005,978	4580185,067	269,28	TA
59	396004,844	4580182,822	268,92	B
60	396001,412	4580182,192	268,877	M
61	396000,629	4580181,414	268,798	M
62	396000,231	4580181,024	268,884	M
64	396002,027	4580179,715	268,754	AL
66	395997,752	4580178,57	268,587	M
72	395976,701	4580142,351	265,305	B
73	395975,725	4580140,484	265,144	B
74	395975,968	4580137,861	265,094	B
75	395977,663	4580135,934	265,279	B
76	395979,34	4580137,407	265,537	PAN
77	395978,682	4580137,71	265,467	PAN
78	395978,443	4580140,56	265,503	PAN
79	395966,395	4580137,222	264,763	TRC
80	395977,113	4580129,786	265,262	B
81	395976,789	4580127,9	265,429	PAN

Índex	X	Y	Z	Codi 1
82	395970,507	4580128,631	264,821	PAN
83	395970,783	4580130,567	264,631	B
84	395967,604	4580130,298	264,461	B
85	395964,844	4580128,863	264,394	B
86	395962,462	4580131,36	264,389	
87	395959,162	4580134,733	264,462	
88	395970,328	4580134,011	264,729	
89	395977,537	4580132,499	265,307	
90	395960,141	4580128,424	264,263	
91	395926,877	4580088,458	263,162	B
92	395926,539	4580088,134	263,148	B
93	395926,118	4580088,037	263,214	B
94	395926,057	4580089,303	263,272	M
95	395926,454	4580089,854	263,262	M
96	395928,095	4580092,065	263,439	M
97	395928,992	4580091,9	263,314	M
99	395928,702	4580091,699	263,361	PE
100	395925,717	4580088,827	263,332	PAN
101	395919,874	4580087,807	263,377	PAN
102	395921,461	4580088,063	263,286	PAN
103	395918,742	4580087,389	263,325	M
104	395919,936	4580086,916	263,262	B
105	395919,764	4580086,511	263,232	B
106	395919,049	4580085,549	263,279	FA
107	395918,732	4580080,814	263,053	M
108	395919,984	4580079,875	262,909	B
109	395919,317	4580080,519	262,988	AC
110	395919,09	4580080,065	262,938	AC
111	395918,618	4580079,65	262,878	PT
112	395917,849	4580079,406	262,842	M
113	395871,605	4580007,543	260,973	ROC
114	395872,025	4580007,919	261,563	
115	395869,006	4580006,157	261,045	VL
116	395872,028	4580003,905	261,517	VL
117	395872,523	4580004,349	260,912	H
118	395874,607	4580003,082	260,858	FA
119	395875,23	4580005,462	260,865	ROC
120	395881,352	4580001,862	260,704	ROC
121	395882,198	4580001,712	261,49	
122	395887,368	4579997,213	260,635	ROC
123	395893,134	4579992,029	260,421	ROC
124	395894,128	4579991,63	261,376	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
125	395897,88	4579986,69	260,385	ROC
126	395898,736	4579986,281	261,351	
127	395900,831	4579982,757	260,279	ROC
128	395900,677	4579982,506	260,204	H
129	395902,764	4579977,881	260,042	H
131	395906,376	4579964,07	259,824	H
132	395904,162	4579964,858	259,821	H
133	395903,292	4579964,14	260,741	M
135	395902,515	4579972,283	259,965	H
136	395901,032	4579974,47	260,873	M
137	395900,822	4579977,214	259,991	H
138	395899,632	4579977,999	261,098	M
139	395898,024	4579980,886	261,225	M
140	395898,692	4579981,574	260,137	H
141	395898,336	4579982,372	260,179	FA
142	395898,266	4579984,372	260,179	TRC
143	395896,044	4579983,476	261,002	M
144	395895,522	4579984,504	261,122	VL
145	395892,967	4579987,464	261,229	VL
146	395893,371	4579988,238	260,439	H
147	395888,822	4579992,433	260,519	H
148	395887,494	4579993,85	260,589	FA
149	395887,493	4579992,722	261,401	VL
150	395883,853	4579996,763	260,648	H
151	395881,519	4579997,356	261,405	VL
152	395877,413	4580001,213	260,785	H
153	395875,272	4580001,771	261,707	VL
154	395875,775	4580056,955	262,337	M
155	395876,44	4580056,878	262,288	M
156	396022,844	4580193,445	270,067	B
157	396024,978	4580192,956	270,306	PAN
158	396027,673	4580198,22	270,561	PAN
159	396026,376	4580199,367	270,416	B
160	396029,705	4580207,368	270,822	B
161	396031,237	4580207,235	271,002	PAN
162	396032,068	4580210,671	271,162	TA
163	396032,716	4580212,061	271,216	PAN
164	396031,433	4580213,046	271,069	B
165	396033,682	4580221,088	271,4	B
166	396034,871	4580220,829	271,672	M
167	396025,53	4580206,609	270,798	
168	396029,281	4580217,106	271,28	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
169	396031,726	4580228,348	271,724	
170	396035,41	4580228,009	271,67	B
171	396036,298	4580228,03	271,945	M
172	396032,851	4580233,83	271,979	TRC
173	396037,98	4580239,525	272,143	B
174	396038,722	4580239,604	272,331	M
175	396040,664	4580248,896	272,763	M
176	396040,143	4580249,385	272,591	B
177	396036,22	4580249,882	272,61	
178	396038,624	4580258,708	273,045	
179	396041,899	4580257,484	272,942	B
180	396042,317	4580257,286	273,096	M
181	395959,686	4580136,48	264,556	TA
182	395961,895	4580139,494	264,608	B
183	395965,553	4580141,961	264,835	TA
184	395966,142	4580141,925	264,854	TA
185	395965,572	4580142,417	264,853	TA
186	395966,284	4580144,113	265,07	AL
187	395967,169	4580144,803	265,036	VA
188	395970,306	4580147,901	265,318	VA
189	395970,216	4580148,353	265,474	FA
190	395970,867	4580149,161	265,518	TB
191	395971,284	4580148,706	265,386	TA
192	395971,506	4580150,673	265,62	TA
193	395971,822	4580151,932	265,786	TA
194	395972,31	4580152,554	265,853	TA
195	395972,667	4580152,756	265,885	TT
196	395971,607	4580152,669	265,832	M
197	395968,143	4580149,313	265,456	M
198	395974,684	4580152,463	265,931	AL
199	395975,892	4580153,445	265,926	VA
200	395978,758	4580156,281	266,225	VA
201	395977,445	4580158,507	266,477	M
202	395983,902	4580161,384	266,774	B
203	395985,154	4580162,818	267,053	AL
204	395982,963	4580163,975	267,036	M
205	395987,701	4580165,663	267,331	FA
206	395988,466	4580165,894	267,255	VA
207	395986,951	4580167,902	267,461	M
208	395990,09	4580171,038	267,771	M
209	395992,216	4580169,587	267,646	VA
210	395992,804	4580170,383	267,842	AL

Índex	X	Y	Z	Codi 1
211	395995,324	4580172,385	267,936	IM
212	395992,041	4580172,934	267,98	M
213	395993,251	4580174,143	268,111	M
214	395994,267	4580174,728	268,204	TA
215	395995,372	4580175,463	268,312	TT
216	395995,751	4580175,812	268,333	TA
217	395994,338	4580175,204	268,238	M
219	395996,754	4580174,278	268,267	AL
220	395997,256	4580174,573	268,184	B
221	395999,114	4580176,436	268,381	VA
222	396002,121	4580179,605	268,694	VA
223	396002,677	4580180,452	268,887	AL
224	396005,439	4580177,195	268,792	
225	396011,618	4580183,836	269,394	
226	396016,242	4580190,496	269,892	
227	396020,909	4580190,136	270,021	AL
228	396020,795	4580190,241	269,865	B
229	396022,552	4580188,811	270,051	PAN
230	396019,46	4580183,937	269,758	PAN
231	396019,459	4580183,929	269,758	AC
232	396019,032	4580183,396	269,726	AC
233	396018,566	4580182,705	269,685	M
234	396017,42	4580185,151	269,704	AL
235	396016,564	4580184,196	269,489	B
236	396016,64	4580180,095	269,528	M
237	396014,992	4580180,015	269,425	TT
238	396013,195	4580179,392	269,322	AL
239	396012,282	4580178,464	269,081	VA
240	396012,017	4580177,271	269,179	TA
241	396012,643	4580175,752	269,173	TA
242	396013,915	4580176,524	269,272	M
243	396011,812	4580173,889	269,068	M
244	396009,54	4580175,073	268,825	VA
245	396008,715	4580173,879	268,886	AL
246	396009,203	4580170,943	268,812	M
247	396006,12	4580170,816	268,613	FA
248	396006,707	4580169,319	268,601	TG
249	396003,693	4580168,772	268,349	AL
251	396001,187	4580166,8	267,971	IM
253	396000,471	4580165,812	267,842	VA
254	396005,036	4580166,814	268,378	M
255	396001,728	4580163,525	267,985	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
256	395998,566	4580160,385	267,646	M
257	395998,556	4580162,045	267,695	TA
258	395996,993	4580162,383	267,454	VA
259	395990,102	4580152,035	266,745	PAN
260	395973,459	4580144,359	265,342	
261	395956,863	4580126,414	264,18	B
262	395955,796	4580125,375	264,128	B
263	395957,49	4580127,27	264,237	B
264	395957,827	4580128,387	264,279	B
265	395957,943	4580130,437	264,337	B
266	395957,337	4580131,516	264,383	B
267	395955,927	4580132,226	264,489	B
268	395954,65	4580132,35	264,601	B
269	395954,668	4580132,206	264,733	AL
270	395954,552	4580130,399	264,773	PAN
271	395955,382	4580130,326	264,703	PAN
272	395956,038	4580129,749	264,618	PAN
273	395956,307	4580129,052	264,537	PAN
274	395955,919	4580128,375	264,476	M
275	395956,039	4580127,882	264,409	AC
276	395955,694	4580127,474	264,372	AC
277	395957,29	4580129,803	264,49	TE
278	395956,715	4580130,573	264,56	TA
279	395957,906	4580127,936	264,251	RE
280	395959,713	4580136,476	264,556	TA
281	395972,553	4580144,365	265,311	
282	395984,579	4580156,306	266,614	
283	395991,831	4580164,55	267,421	
284	395996,593	4580168,986	267,963	TRC
285	396005,495	4580176,38	268,755	
286	396013,78	4580186,518	269,599	
287	396021,196	4580198,017	270,401	
288	396021,013	4580200,742	270,503	TRC
289	395993,541	4580158,768	267,219	AL
290	395990,002	4580155,487	266,721	B
291	395988,433	4580153,699	266,698	AL
292	395985,631	4580150,603	266,383	FA
293	395982,565	4580148,114	265,922	B
294	395984,013	4580146,019	266,082	PAN
295	395977,47	4580143,096	265,408	B
296	395965,805	4580146,974	265,233	M
297	395961,075	4580142,107	264,795	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
298	395960,148	4580139,606	264,772	TT
299	395958,525	4580139,062	264,805	TA
300	395957,636	4580139,988	264,865	M
301	395957,373	4580138,036	264,715	B
302	395954,781	4580138,357	264,857	B
303	395958,455	4580137,975	264,658	B
304	395959,743	4580138,274	264,615	B
305	395961,176	4580138,949	264,596	B
306	395962,215	4580139,825	264,621	B
307	395963,713	4580126,735	264,441	PAN
308	395963,038	4580126,321	264,416	FA
309	395960,677	4580124,258	264,319	PAN
310	395960,537	4580124,807	264,164	RE
311	395958,652	4580123,062	264,141	B
312	395959,024	4580122,237	264,533	
313	395957,126	4580122,65	264,079	TA
314	395953,906	4580125,767	264,154	POR
315	395952,64	4580124,181	264,183	POR
316	395952,77	4580123,797	264,175	M
317	395952,559	4580123,511	264,171	M
318	395953,013	4580122,829	264,085	B
319	395952,938	4580122,311	264,048	TRC
320	395948,88	4580118,586	264,027	TA
321	395947,006	4580117,166	264,027	B
322	395948,803	4580119,387	264,137	M
323	395948,322	4580118,864	264,142	M
325	395946,515	4580117,004	264,082	M
326	395946,097	4580116,302	264,072	ED
327	395946,009	4580115,96	263,997	B
328	395945,817	4580115,435	263,987	TX
329	395945,572	4580115,061	263,973	TG
330	395941,897	4580110,492	263,87	B
331	395939,939	4580107,629	263,78	B
332	395939,703	4580107,885	263,882	ED
333	395938,724	4580105,847	263,731	B
334	395933,704	4580098,393	263,47	B
335	395933,968	4580099,294	263,574	M
336	395929,194	4580091,711	263,268	B
337	395929,123	4580091,762	263,342	M
338	395928,609	4580086,556	263,144	
339	395934,653	4580093,394	263,356	TX
340	395934,688	4580096,41	263,431	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
341	395941,421	4580106,09	263,776	
342	395946,877	4580113,889	263,957	
343	395949,662	4580114,602	263,996	B
344	395951,21	4580116,162	264,034	B
345	395928,055	4580083,033	263,053	B
346	395927,599	4580082,147	263,037	B
347	395927,568	4580081,595	263,033	B
348	395928,545	4580083,006	263,151	M
349	395928,334	4580082,527	263,138	M
350	395928,321	4580082,211	263,149	M
351	395928,43	4580079,961	263,116	FUE
352	395928,7	4580079,526	263,111	FUE
353	395929,29	4580079,745	263,164	FUE
354	395929,622	4580077,92	263,131	FA
355	395929,159	4580079,149	263,121	TX
356	395929,411	4580078,463	263,11	TX
357	395929,151	4580077,707	262,995	B
358	395929,546	4580077,403	263,103	BAN
359	395930,218	4580075,818	263,104	BAN
360	395931,256	4580075,197	263,091	M
361	395932,254	4580072,693	263,102	M
362	395932,52	4580072,065	263,104	M
363	395931,541	4580072,374	262,988	B
364	395931,85	4580071,933	262,989	B
365	395932,368	4580071,874	263,009	B
366	395931,674	4580072,004	262,969	RE
367	395932,673	4580070,511	262,945	
368	395930,5	4580068,847	262,998	
369	395928,555	4580069,784	262,865	RE
370	395928,624	4580069,373	262,942	ED
371	395928,069	4580069,273	262,898	POR
372	395925,492	4580068,682	262,881	POR
373	395927,827	4580070,163	262,818	B
374	395924,362	4580069,434	262,757	B
375	395921,732	4580067,837	262,854	POR
376	395920,297	4580067,508	262,827	POR
377	395918,114	4580068,03	262,663	B
378	395913,953	4580067,095	262,613	B
379	395912,97	4580066,789	262,601	B
380	395914,156	4580066,128	262,726	ED
381	395909,679	4580064,985	262,586	TX
382	395910,232	4580064,63	262,622	POR

Índex	X	Y	Z	Codi 1
383	395908,545	4580063,987	262,593	POR
384	395906,015	4580064,179	262,444	B
385	395901,772	4580062,418	262,373	B
386	395903,49	4580062,049	262,516	ED
387	395902,505	4580061,625	262,508	POR
388	395901,57	4580061,225	262,507	POR
389	395897,857	4580059,622	262,447	POR
390	395896,389	4580060,022	262,301	B
391	395896,189	4580059,192	262,384	TX
392	395895,105	4580058,435	262,414	POR
393	395894,191	4580058,541	262,385	TG
394	395893,382	4580057,965	262,393	TA
395	395892,789	4580057,406	262,403	POR
396	395891,683	4580056,935	262,401	POR
397	395888,222	4580055,423	262,37	ED
398	395887,607	4580056,171	262,257	B
399	395884,346	4580053,694	262,337	POR
400	395883,081	4580053,149	262,312	POR
401	395879,713	4580052,709	262,147	B
402	395878,074	4580050,892	262,26	POR
403	395877,245	4580050,526	262,254	POR
404	395875,308	4580049,684	262,199	POR
405	395875,038	4580050,009	262,154	TG
406	395873,567	4580049,211	262,129	TX
407	395872,533	4580049,516	262,065	B
408	395872,209	4580048,303	262,193	POR
409	395865,592	4580045,36	262,137	POR
411	395864,72	4580044,987	262,142	POR
412	395864,762	4580046,136	262,008	B
413	395862,11	4580044,156	262,053	TX
414	395863,285	4580044,367	262,121	POR
415	395861,34	4580043,51	262,089	POR
416	395857,82	4580041,941	262,074	POR
417	395856,928	4580041,546	262,064	POR
418	395856,347	4580041,737	262,024	TX
419	395856,021	4580041,596	261,998	TG
420	395855,464	4580041,957	261,908	B
421	395856,015	4580041,148	262,019	POR
422	395852,713	4580039,768	262,012	POR
423	395852,536	4580040,047	261,969	TX
424	395850,633	4580038,786	261,986	POR
425	395851,264	4580039,086	261,986	ED

Índex	X	Y	Z	Codi 1
426	395848,958	4580038,045	261,972	POR
427	395848,116	4580038,752	261,851	B
428	395846,622	4580037,428	261,932	TB
429	395845,322	4580037,153	261,91	TA
430	395844,7	4580036,437	261,916	TX
431	395844,076	4580036,898	261,8	B
432	395843,739	4580036,499	261,794	B
433	395843,655	4580035,858	261,774	B
434	395842,094	4580035,958	261,772	TX
435	395840,879	4580036,936	261,803	TRC
436	395841,674	4580037,923	261,811	TA
437	395841,2	4580038,067	261,823	TA
438	395841,821	4580038,548	261,819	TA
439	395829,471	4580033,272	261,968	B
441	395829,782	4580034,379	262,082	ED
442	395831,789	4580035,697	262,055	ET
443	395836,23	4580038,463	262,028	ET
444	395836,268	4580037,692	261,893	B
445	395837,581	4580038,534	261,888	B
446	395838,863	4580039,576	261,88	B
447	395839,686	4580040,225	261,878	B
448	395839,13	4580040,266	262,013	TX
449	395839,965	4580040,753	261,996	TX
450	395840,298	4580041,356	262,027	M
451	395840,549	4580040,997	261,968	M
452	395840,933	4580040,842	261,883	B
453	395842,003	4580041,677	261,939	ROC
454	395847,309	4580041,533	261,852	
455	395847,16	4580043,576	261,847	B
456	395847,243	4580044,068	261,986	ROC
457	395855,079	4580044,784	261,921	
458	395854,703	4580046,906	261,924	B
459	395854,747	4580047,384	262,061	ROC
460	395864,327	4580051,73	262,151	ROC
461	395865,197	4580051,571	262,003	B
462	395866,337	4580050,01	262,022	
463	395872,101	4580054,623	262,06	B
464	395876,226	4580053,922	262,105	
465	395880,394	4580055,624	262,164	TRC
466	395880,93	4580058,529	262,151	B
467	395881,404	4580058,838	262,331	M
468	395889,461	4580062,41	262,413	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
469	395889,001	4580062,094	262,236	B
470	395890,534	4580060,249	262,263	
471	395901,998	4580065,044	262,379	
472	395903,924	4580068,701	262,408	B
473	395904,614	4580069,181	262,573	M
474	395910,811	4580068,498	262,55	
475	395912,946	4580072,673	262,585	B
476	395912,975	4580072,92	262,725	M
477	395915,133	4580073,617	262,656	B
478	395914,677	4580074,171	262,75	ARB
479	395915,215	4580075,794	262,829	M
480	395917,494	4580072,536	262,673	TRC
481	395921,382	4580071,683	262,733	
482	395926,08	4580073,885	262,896	
483	395922,96	4580078,23	262,897	
484	395840,613	4580033,464	261,787	PE
485	395840,612	4580033,499	261,787	B
486	395840,175	4580034,079	261,813	B
487	395839,826	4580034,324	261,826	B
488	395839,173	4580034,212	261,844	B
489	395839,829	4580033,873	261,94	M
490	395841,327	4580033,07	261,788	FA
491	395841,819	4580032,255	261,771	TA
492	395843,864	4580035,373	261,761	B
493	395843,947	4580035,849	261,847	ED
494	395849,509	4580029,461	261,663	ED
495	395850,63	4580028,152	261,642	M
496	395856,105	4580021,941	261,539	M
497	395856,969	4580020,922	261,445	M
498	395858,728	4580019,294	261,386	M
499	395862,83	4580015,511	261,248	M
501	395866,972	4580011,088	261,132	PE
502	395867,592	4580011,181	261,116	PE
503	395868,7	4580006,727	261,056	H
504	395869,171	4580005,998	261,128	VL
505	395863,484	4580011,226	261,207	H
506	395861,939	4580012,624	261,214	FA
507	395860,548	4580013,552	261,244	H
508	395857,681	4580016,018	261,341	H
509	395856,26	4580019,173	261,401	TX
510	395855,365	4580017,611	261,432	M
511	395861,081	4580015,053	261,261	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
512	395865,778	4580010,608	261,146	
513	395854,854	4580021,254	261,519	
514	395850,779	4580023,201	261,596	FA
515	395848,342	4580028,214	261,626	
516	395845,679	4580027,749	261,749	M
517	395842,961	4580033,914	261,734	
518	395838,233	4580033,175	261,947	TA
519	395837,231	4580032,261	262,01	M
520	395834,948	4580030,763	262,032	M
521	395835,87	4580031,717	261,941	TX
522	395833,978	4580030,935	261,917	B
523	395834,13	4580030,179	262,064	ED
524	395828,194	4580027,258	262,037	B
525	395828,011	4580026,269	262,114	POR
526	395826,456	4580025,278	262,142	POR
527	395826,218	4580025,408	262,131	TX
528	395825,552	4580025,117	262,188	TX
529	395823,894	4580024,032	262,225	TG
530	395823,275	4580024,148	262,131	B
531	395823,773	4580023,533	262,256	ED
532	395821,775	4580022,535	262,3	TX
533	395820,652	4580021,961	262,288	TX
534	395819,971	4580022,031	262,192	B
535	395820,448	4580021,405	262,488	POR
536	395819,448	4580020,759	262,488	POR
537	395818,797	4580020,332	262,344	ED
538	395817,959	4580020,414	262,341	TX
539	395816,254	4580018,688	262,395	POR
540	395814,397	4580017,523	262,395	POR
541	395813,894	4580017,638	262,399	TA
542	395813,82	4580018,111	262,308	B
543	395813,798	4580017,146	262,444	POR
544	395813,063	4580016,679	262,451	POR
545	395812,205	4580016,124	262,465	POR
546	395809,742	4580014,552	262,456	POR
547	395808,156	4580014,433	262,389	B
548	395809,064	4580014,097	262,597	POR
549	395808,195	4580013,523	262,594	POR
550	395805,247	4580012,536	262,423	B
551	395804,837	4580013,73	262,451	TRC
552	395801,341	4580009,965	262,473	B
553	395801,575	4580009,261	262,583	ED

Índex	X	Y	Z	Codi 1
554	395801,223	4580009,577	262,567	TX
555	395800,942	4580009,283	262,571	TX
556	395799,938	4580009,035	262,498	B
557	395798,744	4580007,386	262,614	POR
558	395797,771	4580006,737	262,623	POR
559	395795,441	4580005,555	262,678	TX
560	395794,697	4580005,127	262,687	TG
561	395795,208	4580005,076	262,693	ED
562	395791,737	4580002,776	262,78	POR
563	395790,948	4580002,249	262,788	POR
564	395791,505	4580002,976	262,771	TX
565	395789,583	4580002,246	262,693	B
566	395789,826	4580001,497	263,062	POR
567	395789,211	4580001,074	263,061	POR
568	395789,082	4580000,976	262,845	ED
569	395788,857	4580001,198	262,818	TX
570	395785,326	4579999,229	262,803	B
571	395785,126	4579998,609	262,927	TA
572	395784,571	4579998,062	262,937	TX
573	395785,193	4579998,171	262,934	ED
574	395784,18	4579997,464	262,953	POR
575	395783,356	4579996,873	262,961	POR
576	395779,137	4579994,88	263,04	B
577	395779,34	4579994,618	263,129	TX
578	395779,26	4579993,979	263,18	ED
579	395778,471	4579993,453	263,205	POR
580	395776,912	4579992,374	263,263	POR
581	395776,42	4579992,023	263,332	ED
582	395775,466	4579991,323	263,386	POR
583	395774,699	4579990,774	263,438	POR
584	395774,658	4579991,732	263,289	B
585	395772,888	4579990,196	263,503	TX
586	395772,26	4579989,495	263,509	TX
587	395772,569	4579989,276	263,545	POR
588	395770,282	4579987,657	263,645	POR
589	395769,811	4579987,32	263,752	ED
590	395769,267	4579987,943	263,621	B
591	395767,232	4579986,458	263,774	B
592	395766,718	4579986,01	263,798	RE
593	395765,711	4579987,163	263,856	RE
594	395765,388	4579984,759	263,94	B
595	395765,595	4579984,359	264,064	ED

Índex	X	Y	Z	Codi 1
596	395762,953	4579984,955	264,065	TRC
597	395760,267	4579984,359	264,295	ED
598	395757,809	4579981,035	264,505	ED
599	395760,376	4579984,845	264,238	B
600	395760,582	4579984,346	264,243	B
601	395758,47	4579986,154	264,329	B
602	395758,118	4579985,796	264,437	ED
603	395758,475	4579981,447	264,447	B
604	395754,701	4579976,449	264,731	B
605	395754,434	4579976,719	264,846	ED
608	395762,818	4579987,638	264,025	TA
609	395762,393	4579987,935	264,048	TA
610	395763,15	4579988,077	264,005	TA
611	395764,912	4579988,225	263,899	RE
612	395763,983	4579989,381	263,9	RE
613	395763,061	4579988,793	263,996	B
614	395762,848	4579989,514	264,118	ED
615	395766,319	4579991,912	263,864	POR
616	395769,113	4579993,845	263,687	POR
617	395769,819	4579993,484	263,526	B
618	395770,144	4579994,213	263,522	TG
619	395769,824	4579994,345	263,549	POR
620	395772,696	4579996,312	263,417	POR
621	395773,733	4579997,037	263,397	POR
622	395773,316	4579996,737	263,451	ED
623	395774,069	4579996,846	263,384	TA
624	395776,2	4579997,842	263,229	B
625	395777,358	4579999,682	263,295	POR
626	395779,67	4580001,3	263,201	POR
627	395780,08	4580001,061	263,141	TG
628	395780,733	4580000,974	263,04	B
629	395783,636	4580003,527	263,008	TA
630	395783,423	4580003,73	263,051	POR
631	395783,711	4580003,911	263,026	POR
632	395784,705	4580004,596	262,888	POR
633	395787,325	4580006,398	262,826	POR
634	395788,35	4580006,232	262,747	B
635	395792,882	4580009,291	262,638	B
636	395790,804	4580008,79	262,795	ED
637	395791,336	4580009,158	262,786	POR
638	395792,037	4580009,639	262,771	POR
639	395792,725	4580010,11	262,665	POR

Índex	X	Y	Z	Codi 1
640	395796,47	4580012,698	262,642	POR
641	395797,178	4580012,606	262,62	TA
642	395797,485	4580013,392	262,658	POR
643	395798,241	4580013,917	262,653	POR
644	395799,27	4580013,702	262,522	B
645	395801,416	4580014,073	262,497	TRC
646	395802,793	4580016,074	262,436	B
647	395801,246	4580015,992	262,586	ED
648	395803,73	4580017,747	262,466	ED
649	395806,489	4580018,438	262,377	B
650	395806,051	4580019,1	262,5	POR
651	395807,54	4580020,079	262,47	POR
652	395811,584	4580021,724	262,292	B
653	395812,308	4580023,161	262,383	ED
654	395813,197	4580023,732	262,365	POR
655	395814,655	4580024,667	262,334	POR
656	395815,816	4580024,817	262,29	TA
657	395819,087	4580026,565	262,133	B
658	395818,818	4580027,291	262,258	ED
659	395820,449	4580028,037	262,224	TX
660	395820,822	4580028,17	262,213	TX
661	395821,325	4580028,892	262,147	POR
662	395823,13	4580030,071	262,113	POR
663	395823,554	4580030,347	262,277	POR
664	395824,257	4580030,803	262,276	POR
665	395824,915	4580030,334	262,034	B
666	395826,056	4580031,43	262,109	TA
667	395826,218	4580031,82	262,117	FUE
668	395826,922	4580032,286	262,112	FUE
669	395828,515	4580033,084	262,072	TX
670	395828,937	4580033,438	262,063	TG
671	395829,526	4580033,953	262,079	TX
672	395829,698	4580033,43	261,969	B
673	395830,018	4580031,193	262,005	
674	395821	4580025,699	262,153	
675	395812,235	4580019,859	262,341	
676	395805,416	4580015,49	262,437	
677	395797,177	4580010,162	262,569	
678	395789,341	4580004,482	262,735	
679	395780,678	4579998,617	263,037	
680	395773,549	4579993,684	263,361	
681	395768,162	4579989,634	263,684	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
682	395763,581	4579982,32	264,129	B
683	395763,66	4579981,9	264,197	M
684	395760,168	4579977,38	264,489	M
685	395759,349	4579976,758	264,523	B
686	395757,837	4579974,276	264,714	M
687	395754,523	4579969,901	265,009	M
688	395753,662	4579969,304	265,026	B
689	395751,573	4579966,045	265,251	ED
690	395750,998	4579965,268	265,415	POR
691	395750,279	4579964,279	265,389	POR
692	395749,436	4579963,765	265,378	B
693	395748,491	4579962,838	265,423	TX
694	395748,275	4579962,266	265,454	B
695	395747,676	4579961,288	265,481	B
696	395748,243	4579961,597	265,53	ED
697	395740,974	4579957,074	265,745	ED
698	395740,789	4579957,332	265,712	B
699	395743,052	4579956,445	265,461	B
700	395745,127	4579964,231	265,547	B
701	395744,963	4579964,599	265,633	ED
702	395747,846	4579967,333	265,354	B
703	395748,618	4579968,266	265,296	B
704	395747,774	4579967,751	265,396	ED
705	395748,336	4579968,46	265,343	ED
706	395748,632	4579968,858	265,399	POR
707	395749,56	4579970,07	265,383	POR
708	395749,995	4579970,682	265,199	ED
709	395750,721	4579971,448	265,142	TA
710	395751,304	4579972,22	265,104	TA
711	395752,21	4579973,434	265,024	TA
712	395751,972	4579973,015	265,041	FUE
713	395751,501	4579972,368	265,087	FUE
714	395752,732	4579973,768	264,913	B
715	395752,469	4579974,305	264,928	B
716	395752,451	4579974,136	265,007	ED
717	395751,861	4579974,601	265,062	ED
718	395751,925	4579974,749	264,998	B
719	395758,731	4579978,815	264,521	
720	395755,215	4579974,277	264,824	
721	395753,909	4579975,273	264,808	
722	395753,141	4579975,723	264,904	
723	395751,357	4579969,245	265,159	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
724	395747,174	4579964,283	265,486	
725	395745,194	4579962,098	265,617	
726	395744,345	4579958,152	265,53	
727	395740,634	4579959,019	265,765	
728	395738,779	4579956,325	265,847	POR
729	395737,193	4579955,785	265,879	POR
730	395743,294	4579966,326	265,916	ED
731	395741,121	4579964,807	265,932	ED
732	395742,533	4579963,046	265,716	ED
733	395742,614	4579962,691	265,656	B
734	395740,82	4579961,906	265,775	B
735	395740,776	4579962,212	265,818	ED
736	395739,591	4579961,824	266,293	ED
740	395736,21	4579960,671	266,087	ED
741	395736,564	4579960,436	266,013	B
742	395736,2	4579960,219	266,035	TG
743	395735,362	4579960,352	266,158	POR
744	395731,774	4579959,161	266,272	POR
745	395731,481	4579959,065	266,286	POR
746	395730,297	4579958,7	266,29	POR
747	395730,802	4579958,482	266,216	B
748	395728,381	4579957,647	266,217	B
749	395728,271	4579958,105	266,294	ED
750	395725,675	4579957,27	266,223	ED
751	395725,651	4579956,728	266,163	B
752	395725,419	4579957,147	266,261	POR
753	395723,774	4579956,372	266,259	POR
754	395722,506	4579955,199	266,081	B
755	395720,069	4579954,34	266,058	TX
756	395718,63	4579953,667	266,007	ED
757	395718,789	4579953,378	265,977	B
758	395718,108	4579953,487	265,985	POR
759	395715,535	4579952,592	265,907	POR
760	395715,368	4579952,397	265,894	TA
761	395715,344	4579952,228	265,851	B
762	395714,94	4579952,389	265,876	POR
763	395714,158	4579952,117	265,888	POR
764	395712,616	4579951,239	265,763	B
765	395712,927	4579949,938	265,737	
766	395717,846	4579951,336	265,949	
767	395720,815	4579951,944	266,053	TRC
768	395725,453	4579954,115	266,173	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
769	395730,34	4579955,94	266,173	
770	395734,78	4579957,334	266,039	
771	395738,954	4579958,846	265,861	
772	395747,527	4579959,68	265,426	B
773	395747,711	4579960,255	265,459	ED
774	395747,904	4579959,284	265,445	ED
775	395747,786	4579959,038	265,396	B
776	395749,581	4579954,688	265,183	B
777	395749,833	4579954,77	265,227	ED
778	395748,956	4579956,988	265,337	ED
779	395748,716	4579955,939	265,249	TG
780	395747,129	4579951,395	265,116	B
781	395746,815	4579951,3	265,179	ED
782	395744,688	4579955,519	265,33	ED
783	395744,846	4579955,713	265,307	B
784	395730,684	4579953,831	266,088	B
785	395731,178	4579953,822	266,119	TX
786	395730,781	4579953,563	266,146	ED
787	395730,176	4579953,3	266,157	POR
788	395726,241	4579951,927	266,175	POR
789	395726,542	4579952,387	266,139	B
790	395725,526	4579951,789	266,168	TX
791	395724,997	4579951,499	266,207	POR
792	395724,258	4579951,235	266,2	POR
793	395723,748	4579951,061	266,14	POR
794	395721,88	4579950,413	266,137	POR
795	395721,646	4579950,68	266,059	B
796	395721,207	4579950,349	266,091	TX
797	395721,163	4579950,208	266,211	POR
798	395720,406	4579949,986	266,214	POR
799	395720,092	4579949,893	266,064	POR
800	395717,261	4579949,079	265,932	POR
801	395716,598	4579948,918	265,906	ED
802	395713,393	4579948,345	265,724	B
803	395712,445	4579947,993	265,699	TX
804	395712,082	4579947,805	265,688	TA
805	395711,448	4579947,662	265,668	TA
806	395711,055	4579947,353	265,646	POR
807	395709,979	4579947,046	265,604	POR
808	395709,237	4579946,833	265,571	ED
809	395708,251	4579946,841	265,541	TX
810	395703,36	4579945,859	265,34	ED

Índex	X	Y	Z	Codi 1
811	395700,785	4579945,445	265,206	ED
812	395700,728	4579943,905	265,043	ED
813	395700,631	4579939,439	264,602	ED
814	395699,939	4579939,558	264,508	B
815	395700,11	4579942,984	264,888	B
816	395696,253	4579942,928	264,89	B
817	395695,991	4579943,901	265,116	ED
818	395698,336	4579944,623	265,142	
819	395698,072	4579942,928	264,905	
820	395698,08	4579940,916	264,692	
821	395698,966	4579946,067	265,186	TRC
822	395692,235	4579947,298	265,041	
823	395692,077	4579944,138	265,065	ED
824	395689,661	4579944,303	265,017	POR
825	395688,678	4579944,365	265,019	POR
826	395687,997	4579944,452	264,921	ED
827	395688,077	4579944,72	264,907	TG
828	395688,753	4579947,298	264,868	TRC
829	395686,911	4579944,533	264,86	ED
830	395683,763	4579944,629	264,69	ED
831	395682,622	4579944,702	264,62	POR
832	395679,594	4579944,812	264,508	POR
833	395679,92	4579946,013	264,445	B
834	395682,441	4579947,331	264,516	B
835	395682,795	4579949,244	264,463	B
836	395675,413	4579944,993	264,38	ED
837	395678,443	4579944,866	264,466	ED
838	395675,469	4579945,876	264,336	TA
839	395675,542	4579946,135	264,292	B
840	395672,725	4579946,404	264,198	B
841	395669,234	4579946,268	264,105	M
842	395666,151	4579946,952	263,938	B
843	395666,154	4579946,952	263,938	B
844	395666,082	4579946,572	263,989	M
845	395659,723	4579947,539	263,802	M
846	395660,166	4579947,89	263,756	B
847	395653,503	4579948,728	263,562	B
848	395655,758	4579948,136	263,68	M
849	395651,738	4579948,574	263,562	M
850	395647,865	4579949,079	263,458	M
851	395647,954	4579949,462	263,44	B
852	395648,204	4579950,979	263,479	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
853	395655,325	4579949,889	263,625	
854	395655,858	4579951,57	263,606	ED
855	395656,897	4579951,425	263,626	ED
856	395657,206	4579951,119	263,617	B
857	395657,949	4579951,348	263,662	POR
858	395658,919	4579951,267	263,684	POR
859	395661,053	4579951,062	263,774	POR
860	395663,154	4579950,86	263,834	POR
861	395662,672	4579950,622	263,789	B
862	395664,603	4579950,715	263,881	POR
863	395666,721	4579950,5	263,94	POR
864	395667,873	4579950,372	263,967	ED
865	395668,736	4579950,039	263,962	B
866	395668,007	4579950,427	263,978	POR
867	395669,755	4579950,213	264,017	POR
868	395669,34	4579950,206	264,015	TX
869	395671,17	4579949,859	264,05	B
870	395675,563	4579949,944	264,246	POR
871	395677,685	4579949,853	264,335	POR
872	395678,455	4579947,803	264,367	
873	395669,914	4579948,292	264,062	
874	395660,937	4579949,228	263,776	
875	395683,218	4579947,466	264,57	
876	395683,429	4579949,046	264,524	TG
877	395683,823	4579950,338	264,609	TX
878	395683,375	4579949,534	264,545	ED
879	395683,45	4579950,74	264,601	M
880	395687,936	4579950,496	264,843	M
881	395693,275	4579950,202	265,133	M
882	395691,948	4579950,082	265,063	TA
883	395693,688	4579950,164	265,132	TA
884	395694,072	4579951,362	265,259	TA
886	395696,463	4579947,275	265,116	
887	395698,523	4579948,962	265,226	
888	395698,061	4579950,409	265,278	
889	395698,488	4579954,897	265,652	TRC
890	395695,286	4579955,463	265,688	M
891	395694,933	4579955,562	265,962	
892	395693,066	4579950,519	266,113	
893	395683,81	4579951,009	266,154	
894	395688,833	4579950,718	266,138	
895	395699,768	4579956,458	265,776	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
896	395700,191	4579954,856	265,663	ED
897	395700,546	4579953,418	265,555	POR
898	395701,062	4579951,476	265,565	POR
899	395701,373	4579950,291	265,35	ED
900	395702,561	4579950,421	265,414	POR
901	395704,588	4579950,612	265,479	POR
902	395705,781	4579950,73	265,519	POR
903	395707,789	4579950,926	265,591	POR
904	395709,014	4579951,053	265,627	POR
905	395709,988	4579951,157	265,669	POR
906	395711,201	4579951,064	265,711	TX
907	395709,322	4579949,208	265,581	
908	395704,042	4579948,601	265,391	
909	395699,815	4579948,166	265,247	
910	395655,699	4579952,161	263,627	TX
911	395655,912	4579952,036	263,636	M
912	395656,412	4579955,556	263,753	M
913	395656,824	4579958,781	263,815	M
914	395654,069	4579959,023	263,799	M
915	395652,97	4579958,337	263,777	BAN
916	395651,184	4579958,542	263,763	BAN
917	395650,319	4579958,943	263,78	PAP
918	395648,777	4579955,985	263,637	ARB
919	395649,247	4579959,57	263,812	M
920	395644,926	4579959,095	263,831	FA
921	395644,773	4579960,125	263,927	M
922	395644,962	4579960,764	263,976	M
923	395643,608	4579961,848	263,867	B
924	395642,404	4579958,497	263,679	B
925	395644,321	4579959,115	263,815	PAN
926	395644,934	4579955,65	263,624	PAN
927	395644,651	4579958,758	263,794	FI
928	395644,769	4579956,987	263,689	FI
929	395645,551	4579955,18	263,6	FI
930	395645,824	4579954,588	263,571	TX
931	395646,054	4579954,007	263,517	PAN
932	395646,946	4579953,795	263,54	FI
933	395648,359	4579952,849	263,495	PAN
934	395648,803	4579953,105	263,528	FI
935	395650,028	4579952,912	263,521	FI
936	395651,933	4579952,534	263,557	FI
937	395653,869	4579952,128	263,584	FI

Índex	X	Y	Z	Codi 1
938	395643,632	4579949,755	263,388	M
939	395641,438	4579947,699	263,364	M
940	395640,809	4579944,927	263,407	M
941	395638,528	4579948,365	263,298	IM
942	395640,748	4579951,925	263,433	TRC
943	395638,992	4579949,105	263,31	B
944	395638,525	4579947,377	263,382	AL
945	395637,933	4579946,194	263,228	VA
946	395634,772	4579946,315	263,218	
947	395631,234	4579945,541	263,077	B
948	395630,886	4579948,558	263,119	B
949	395629,085	4579950,725	263,002	B
950	395626,815	4579951,478	262,791	B
951	395624,561	4579952,426	262,477	TRC
952	395627,048	4579954,022	262,75	
953	395627,759	4579956,696	262,696	B
954	395628,037	4579958,649	262,887	ED
955	395631,293	4579957,916	263,179	ED
956	395633,334	4579957,421	263,524	ED
957	395632,438	4579955,705	263,156	B
958	395634,291	4579956,057	263,376	B
959	395635,61	4579957,635	263,583	VA
960	395636,458	4579959,888	263,698	VA
961	395636,31	4579959,927	263,813	AL
962	395634,212	4579961,596	263,876	ED
963	395640,161	4579961,045	263,857	
964	395637,96	4579955,312	263,584	
965	395635,95	4579949,85	263,348	
966	395633,039	4579950,987	263,283	
967	395634,182	4579953,651	263,388	
968	395642,56	4579954,271	263,548	
969	395920,302	4579943,714	260,357	B
970	395914,957	4579943,463	260,378	B
971	395912,175	4579943,156	260,446	B
972	395910,137	4579942,665	260,495	B
973	395908,808	4579941,939	260,482	IM
974	395905,296	4579941,111	260,59	B
975	395905,073	4579941,684	260,758	M
976	395906,945	4579942,023	260,713	PE
977	395907,441	4579942,076	260,685	PAP
978	395907,892	4579942,704	260,653	PT
979	395907,44	4579942,487	260,692	M

Índex	X	Y	Z	Codi 1
980	395908,512	4579942,841	260,66	M
981	395909,028	4579942,978	260,651	M
982	395908,764	4579942,949	260,622	VL
983	395910,094	4579943,428	260,465	VL
984	395910,196	4579943,354	260,47	H
985	395912,186	4579944,085	260,543	TA
986	395912,53	4579944,119	260,538	TA
987	395911,768	4579943,929	260,424	
988	395911,595	4579945,226	260,305	H
989	395910,769	4579947,151	260,09	H
990	395909,489	4579946,896	260,111	H
991	395909,407	4579950,788	259,75	H
992	395908,737	4579950,331	259,726	H
993	395908,685	4579950,361	259,713	VL
994	395907,139	4579951,452	259,766	M
995	395908,075	4579947,161	259,717	M
996	395908,719	4579944,239	259,655	M
997	395909,027	4579944,064	259,594	M
998	395909,785	4579943,428	259,271	
999	395910,051	4579943,549	259,527	
1000	395909,423	4579946,63	259,684	
1001	395906,806	4579952,023	259,757	FA
1002	395905,987	4579956,218	259,772	H
1003	395907,835	4579956,785	259,8	H
1004	395906,398	4579963,349	259,787	H
1005	395904,366	4579963,459	259,818	H
1006	395903,655	4579967,54	259,906	FA
1007	395904,892	4579970,714	259,909	H
1008	395902,887	4579970,655	259,927	H
1009	395902,073	4579973,656	259,951	H
1010	395903,568	4579976,001	259,981	H
1011	395902,137	4579979,625	260,063	H
1012	395900,023	4579979,103	260,053	H
1013	395902,956	4579980,719	260,877	
1014	395904,835	4579974,247	260,481	
1015	395906,849	4579966,658	260,179	
1016	395906,768	4579964,883	260,03	
1017	395907,534	4579962,395	260,34	
1018	395908,609	4579959,417	260,581	
1019	395909,655	4579959,458	260,577	ARB
1020	395909,24	4579955,857	260,338	
1021	395909,972	4579952,734	260,18	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
1022	395910,924	4579949,5	260,383	
1023	395912,217	4579947,595	260,524	ARB
1024	395913,447	4579945,508	260,549	ARB
1025	395917,074	4579946,159	260,432	
1026	395915,285	4579953,746	260,251	
1027	395911,158	4579966,371	260,174	
1028	395921,142	4579940,314	260,366	
1029	395915,052	4579939,811	260,444	
1030	395911,498	4579938,984	260,509	
1031	395907,319	4579937,853	260,62	
1032	395906,557	4579947,374	261,002	M
1033	395904,858	4579956,062	260,987	M
1034	395902,694	4579966,898	261,099	M
1035	395902,037	4579970,358	261,06	M
1036	395923,732	4579935,884	260,424	M
1037	395919,254	4579935,279	260,438	M
1038	395919,289	4579934,993	260,439	M
1039	395921,015	4579933,167	260,403	M
1040	395921,87	4579913,052	260,106	M
1041	395916,233	4579920,066	260,334	M
1042	395912,854	4579924,246	260,672	ED
1043	395906,838	4579931,675	260,792	ED
1044	395903,217	4579930,407	260,884	ED
1045	395903,541	4579931,597	260,711	B
1046	395905,446	4579931,642	260,823	TX
1047	395906,586	4579932,688	260,607	B
1048	395911,616	4579934,486	260,4	B
1049	395912,258	4579934,505	260,451	B
1050	395912,877	4579934,265	260,409	B
1051	395915,51	4579933,592	260,33	TRC
1052	395914,354	4579933,254	260,342	B
1053	395915,463	4579932,149	260,296	B
1054	395922,486	4579937,254	260,211	B
1055	395919,853	4579937,204	260,241	IM
1056	395919,239	4579936,806	260,252	B
1057	395918,669	4579936,615	260,269	B
1058	395918,269	4579936,017	260,312	B
1059	395919,752	4579935,963	260,424	TT
1060	395918,03	4579934,653	260,297	B
1061	395918,435	4579933,365	260,253	B
1062	395915,446	4579935,601	260,377	
1063	395923,398	4579927,191	260,108	B

Índex	X	Y	Z	Codi 1
1064	395921,693	4579924,446	260,091	B
1065	395927,484	4579922,065	259,991	VA
1066	395931,162	4579922,388	260,145	M
1067	395933,607	4579919,2	260,045	M
1068	395932,596	4579915,748	259,827	VA
1069	395929,491	4579914,765	259,859	B
1070	395933,729	4579909,422	259,666	B
1071	395934,079	4579908,168	259,665	B
1072	395933,24	4579906,571	259,665	B
1073	395942,889	4579902,856	259,349	B
1074	395939,755	4579902,702	259,408	TRC
1075	395940,741	4579905,805	259,595	AL
1076	395942,985	4579907,515	259,645	M
1077	395937,045	4579910,417	259,783	AL
1078	395936,884	4579910,346	259,652	B
1079	395934,946	4579911,864	259,715	TRC
1080	395934,918	4579913,5	259,896	FA
1081	395934,523	4579914,538	259,919	TE
1082	395931,696	4579914,521	259,815	
1083	395925,778	4579921,681	260	
1084	395920,375	4579928,454	260,157	
1085	395939,596	4579895,742	259,298	B
1086	395934,425	4579897,395	259,62	M
1087	395930,169	4579902,694	259,823	M
1088	395914,004	4579931,924	260,732	ARB
1089	395917,202	4579926,932	260,662	ARB
1090	395920,975	4579921,67	260,475	ARB
1091	395925,405	4579916,467	260,327	ARB
1092	395928,851	4579912,464	260,318	ARB
1093	396043,434	4580262,96	273,45	
1094	396045,149	4580265,692	273,6	
1095	396048,298	4580266,868	273,86	
1096	395954,956	4580140,32	265	
1097	395952,354	4580115,764	264,6	
1098	395954,61	4580114,561	264,61	
1099	395954,054	4580128,609	264,78	
1100	395857,368	4580015,514	261,4	
1101	395862,894	4580011,072	261,35	
1102	395914,933	4579944,108	260,55	
1103	395911,878	4579943,757	260,45	
1104	395928,26	4579905,077	259,85	
1105	395926,292	4579907,533	259,87	

Índex	X	Y	Z	Codi 1
1106	395760,248	4579988,981	264,38	
1107	395760,424	4579989,251	264,5	
1108	395754,335	4579976,644	264,78	
1109	395753,294	4579977,325	265	
1110	395711,975	4579951,357	265,72	
1111	395695,725	4579939,507	264,61	
1112	395696,095	4579939,75	264,508	
1113	395669,134	4579945,303	264,2	

ANNEX Nº 3. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 NORMATIVA APLICABLE 1

ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

1 INTRODUCCIÓ

El present Annex exposa la normativa aplicable a la redacció i execució del present projecte i que ha estat rigorosament respectada per al desenvolupament de tot el seu contingut.

2 NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicable al present Projecte i que s'ha tingut en compte per a la seva redacció és la que s'enuncia a continuació:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP) per la que 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.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial Decret 314/2006 del 17 de març en el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Guia Tècnica sobre xarxes de Sanejament i Drenatge Urbà, editada pel Ministeri de Foment.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Carreteres de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres de Catalunya.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública.
- Instrucció 5.2-IC "Drenatge superficial" i la seva modificació per Ordre FOM/185/2017, de 10 de febrer.
- Ordre Circular 17/2003 de "Recomanacions per al projecte i construcció del drenatge subterrani en obres de carreteres".
- Norma 6.1-IC "Seccions de ferm".
- Norma 6.2-IC "Rehabilitació de ferms".
- Norma 8.1-IC "Senyalització vertical".
- Norma 8.2-IC "Marques vials".
- Norma 8.3-IC "Senyalització d'obra".
- Decret 1844/74, de 20 de juny, sobre obres subterrànies a sol urbà.
- Circular de 7 de març de 1994 sobre modificació de serveis en els projectes d'obra.
- Circular 4 de novembre de 1996 sobre modificació de serveis en els projectes d'obra.
- Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament Tècnic de línies elèctriques d'alta tensió.
- Real Decret 22/08, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-LAT.

- Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976, per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques generales per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG-3/75).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-08 (Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, en el que s'aprova la instrucció per a la recepció de ciment).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV 60 (P.C.C.H. – 64).
- "Instrucció de Formigó Estructural (EHE 08)", aprovat pel Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol.
- Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigües, aprovat per C.M. de 28 de juliol de 1974 (Guia tècnica sobre canonades per al transport d'aigües a pressió, CEDEX.
- Plec de Condicions Facultatives Generals per Obres de Sanejament, aprovat per O.M. del 23 de juliol de 1949.
- O.M. del 14 de setembre de 1986 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (Ordre del 31 de desembre de 1958).
- Mètodes d'Assaig de Laboratori (M.O.P.).
- Reial Decret 223/2008. De 15 de febrer, en el que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT de la 01 a la 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre, pel que s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Decret 1324/1972, de 20 d'abril, pel que s'aprova la norma M. V. 201-1972, "Murs resistents de fàbrica de maó".
- Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Normes NLT.

ANNEX Nº 4. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE 1

2 CONTACTES AMB EMPRESES/ORGANISMES 1

3 RELACIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 2

4 VALORACIÓ DE LA REPOSICIÓ DE SERVEIS 7

ANNEX 4. SERVEIS AFECTATS

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

És objecte del present Annex la realització d'un inventari de les xarxes de serveis urbans, així com d'elements urbans i altres, que es trobin ubicats en l'entorn proper de l'àmbit d'obra i que es puguin veure afectats per l'execució de les obres contemplades en el present "Projecte Executiu de renovació del clavegueram del Carrer de les Creus al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues".

Els objectius d'aquest anàlisi són els següents:

- Validar que els traçats plantejats per a les noves canalitzacions són compatibles amb els serveis i els elements urbans existents.
- Detectar els punts en els que poden existir afectacions a alguns dels elements o serveis existents i, en el seu cas, proposar i valorar l'actuació que caldrà contemplar en cada cas.

Les actuacions proposades respecten en tot moment la legislació i normativa vigents actualment i s'ajusten a les especificacions tècniques que cadascuna de les companyies de serveis implicades requereixen per a les afectacions a les seves instal·lacions.

2 CONTACTES AMB EMPRESES/ORGANISMES

Per a la realització de l'estudi de les possibles afectacions s'ha partit de la informació de les xarxes de serveis sol·licitada als diferents organismes i companyies que poguessin veure afectades les seves xarxes dintre de l'àmbit d'obra o en el seu entorn proper.

La recopilació de la informació s'ha portat a terme mitjançant dues vies: la consulta a la plataforma de serveis online EWISE i la consulta directa amb tots els organismes i companyies que poden disposar de xarxes en l'entorn de l'àmbit d'obra.

A continuació s'enumeren les companyies de serveis a les que s'ha procedit a consultar sobre l'existència i, en el seu cas, les tipologies i ubicacions de les seves xarxes de serveis en l'àmbit del present projecte:

- Enllumenat públic: ALUVISA.
- Xarxa d'abastament d'aigua: SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A.
- Xarxa d'electricitat: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.
- Xarxes de telecomunicacions: TELEFÓNICA i ONO-VODAFONE.
- Xarxa de gas: Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A.

A l'Apèndix 1 del present Annex s'adjunta el plànol d'emplaçament de l'obra que s'ha fet arribar a les companyies de serveis per a què informessin de les xarxes existents.

3 RELACIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

La informació obtinguda respecte dels serveis existents que ha estat remesa per les companyies és la que s'adjunta a l'Apèndix 2 del present document i la documentació gràfica s'adjunta a l'Apèndix 3.

D'aquesta informació es desprèn que les afectacions a les xarxes existents seran les següents:

A) Xarxa d'enllumenat

La xarxa d'enllumenat existent en l'àmbit d'actuació penja en la seva totalitat del quadre Q6, ubicat al Carrer de les Tres Creus, a la banda Est de la cruïlla entre aquest carrer i el Carrer de les Creus.

El cablejat de la xarxa d'enllumenat discorre pràcticament en la seva totalitat de forma aèria, en alguns trams mitjançant pals de subjecció però majoritàriament ho fa amb cables enganxats a les façanes dels edificis existents. Únicament el tram del Carrer de les Creus entre la Carretera C-535 i el Carrer de l'Esperanto disposa del cablejat soterrat.

Per tant, només existiran dues tipologies d'afectacions a la xarxa d'enllumenat:

- La limitació de gàlib que suposa l'existència de cablejat aeri en els creuaments del carrer que aquesta xarxa efectua i que es troben ubicats en els següents punts:
  - 2 creuaments del Carrer de les Creus en el tram comprés entre el Carrer de les Tres Creus i el Carrer de l'Esperanto.
  - 1 creuament amb dues línies del Carrer de la Rasa de l'Amell a la banda Sud de la seva intersecció amb el Carrer de les Creus.
- L'ocupació del subsol del creuament de calçada del Carrer de les Creus existent a la banda Nord de la cruïlla entre aquest carrer i el Carrer de l'Esperanto.

La primera de les afectacions, la limitació de gàlib, se solucionarà mitjançant les següents actuacions:

- ✓ Limitació de les dimensions de la maquinària d'obra.
- ✓ Senyalització a obra de les delimitacions de gàlib existents.

La segona de les afectacions, l'ocupació del subsol, únicament suposa un creuament entre la xarxa d'enllumenat existent i les xarxes de clavegueram a implantar, i se solucionarà mitjançant les següents actuacions:

- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de la xarxa d'enllumenat existent.
- ✓ Protecció i estintolament de la xarxa d'enllumenat per a l'execució de l'obra. La xarxa d'enllumenat discorre molt superficial, amb el que en cap cas podrà interferir

en el traçat previst per a les noves canonades de residuals i pluvials. Es preveuen un únic estintolament de la xarxa d'enllumenat existent.

B) Xarxa d'abastament d'aigua potable

La xarxa d'abastament d'aigua potable discorre per totes les voreres amb edificacions dintre de l'àmbit del present projecte i es troba fortament mallada amb creuaments de calçades en totes les cruïlles, amb el que de l'anàlisi de la informació facilitada per SOREA es desprèn que les possibles afectacions a la xarxa d'abastament d'aigua potable podran ser les següents:

- Creuaments de serveis entre la xarxa d'abastament i les noves canalitzacions de pluvials i residuals.
- Possibles paral·lelismes entre xarxes. Els plànols facilitats per companyia representen gràficament la xarxa a calçada i no a vorera.

Les afectacions a la xarxa d'abastament d'aigua potable se solucionaran amb l'adopció de les següents mesures:

- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de la xarxa d'abastament existent.
- ✓ Protecció i estintolament de la xarxa d'abastament per a l'execució de l'obra. La xarxa d'aigua potable discorre molt superficial, amb el que en cap cas podrà interferir en el traçat previst per a les noves canonades de residuals i pluvials. Es preveuen un total de 9 estintolaments de la xarxa d'abastament existent.

C) Xarxa d'electricitat - Mitja Tensió

A la vorera Nord del creuament entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell existeix una Estació Transformadora (E.T.) propietat d'EDistribución (antiga ENDESA), amb codi N6049. Fins a aquesta E.T. arriba un cable de mitja tensió provinent de la zona ubicada a l'Est de la cruïlla existent a l'alçada del nº 44 del Carrer de les Creus. A l'Est d'aquesta cruïlla hi ha una conversió de la línia de Mitja Tensió (MT) que passa de línia aèria a soterrada en apropar-se al nucli urbà.

Donat que la vorera és molt estreta en l'itinerari realitzat per aquesta línia, és d'esperar que els cables de MT discorrin per calçada.

Per tant, les afectacions que aquest servei pot provocar són les següents:

- Creuaments de serveis entre la línia MT i les noves canalitzacions de pluvials i residuals a l'alçada del nº 44 del Carrer de les Creus, donat que en les proximitats d'aquesta finca la línia de MT té un creuament de calçada.
- Possibles paral·lelismes entre xarxes. Els plànols facilitats per companyia representen gràficament la xarxa a calçada i la vorera en aquest tram és molt petita.

Les afectacions a la línia de MT se solucionaran amb l'adopció de les següents mesures:

- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de la línia de MT existent. Per a aquesta localització es demanarà la presència del personal de servei de la pròpia companyia.
- ✓ Protecció i estintolament de la línia de MT en el punt de creuament entre aquesta i les noves xarxes de pluvials i residuals, a l'alçada del nº 44 del Carrer de les Creus. Es preveu un estintolament.

D) Xarxa d'electricitat - Baixa Tensió

L'ET amb codi N6049 existent a la banda Nord de la cruïlla entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell alimenta en Baixa Tensió (BT) la totalitat de les finques ubicades en l'àmbit d'obra.

Pel que s'ha pogut observar, tant als plànols proporcionats per companyia com a les visites de camp realitzades, la majoria d'aquestes línies de BT discorren de forma aèria, generalment grapades a façana i eventualment mitjançant pals de suport, tot i que també existeixen cables de BT soterrats a l'àmbit d'obra.

Les afectacions que aquest servei pot provocar són les següents:

- La limitació de gàlib que suposa l'existència de cablejat aeri en els creuaments del carrer que aquesta xarxa efectua.
- Creuaments de serveis entre les línies BT soterrades i les noves canalitzacions de pluvials i residuals.
- Possibles paral·lelismes entre xarxes. Els plànols facilitats per companyia representen gràficament la xarxa a calçada en alguns trams.

Les afectacions a les línies de BT se solucionaran amb l'adopció de les següents mesures:

- ✓ Limitació de les dimensions de la maquinària d'obra.
- ✓ Senyalització a obra de les delimitacions de gàlib existents.
- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de les línies de BT existent. Per a aquesta localització es demanarà la presència del personal de servei de la pròpia companyia.
- ✓ Protecció i estintolament de les línies de BT en els punts de creuament entre aquesta i les noves xarxes de pluvials i residuals. Es preveuen un total de 3 estintolaments.

Donada la poca claredat dels plànols i la gran existència de cables aeris a l'àmbit d'obra, es portarà a terme l'Acta TIC amb el personal de la companyia EDistribucion per tal de conèixer clarament les ubicacions les línies BT existents, tant aèries com soterrades.

E) Xarxes de telecomunicacions

Segons els plànols facilitats per companyia, ONO no disposa d'instal·lacions en l'àmbit de l'obra.

Pel que respecta a les línies de Telefónica, segons els plànols facilitats per companyia, existeixen instal·lacions soterrades en el tram del Carrer de les Creus entre el Carrer de l'Esperanto i la Carretera C-35. La xarxa es troba majoritàriament a vorera, excepte els següents creuaments de carrer:

- Creuament del Carrer de l'Esperanto a la banda Oest de la cruïlla amb el Carrer de les Creus.
- Creuament del Carrer de les Creus a l'alçada del nº 52
- Creuament del Carrer de les Creus a l'alçada de la Masia La Serra Vella.

Les afectacions a les línies de telecomunicacions se solucionaran amb l'adopció de les següents mesures:

- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de les línies de telecomunicacions existents, especialment els creuaments de calçada.
- ✓ Protecció i estintolament de les línies de telecomunicacions en els punts de creuament entre aquesta i les noves xarxes de pluvials i residuals. Es preveuen un total de 3 estintolaments.

F) Xarxa de gas

La companyia informa que existeixen instal·lacions a la vorera mar del Carrer de les Creus entre el Carrer del Pont i el Carrer de l'Esperanto, a la vorera muntanya entre el Carrer del Pont i la Plaça de l'Església, i a les dues voreres en el tram del Carrer de les Creus entre el Carrer de l'Esperanto i la Carretera C-535.

Les afectacions a la xarxa de gas provocades per l'execució de l'obra seran les que s'indiquen a continuació:

- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a l'alçada de la cruïlla amb el Carrer del Pont.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a l'alçada de la cruïlla amb el Carrer de Sant Pere.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a l'alçada de la cruïlla amb el Carrer d'Àngel Guimerà.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus per part de l'escomesa corresponent al nº 13 del Carrer de les Creus.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus per part de l'escomesa corresponent al nº 15 del Carrer de les Creus.

- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus per part de l'escomesa corresponent al nº 27 del Carrer de les Creus.
- Creuament de la calçada del Carrer de la Rasa de l'Amell a la banda sud de la cruïlla amb el Carrer de les Creus.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a l'alçada de la cruïlla existent a l'alçada del nº 44 del Carrer de les Creus.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus per part de l'escomesa corresponent a una de les finques entre el nº 44 i el Carrer de l'Esperanto.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a l'alçada de la cruïlla amb el Carrer de l'Esperanto.
- Creuament de la calçada del Carrer de les Creus a la banda Oest de la cruïlla amb el Carrer de l'Esperanto.

Les afectacions a les línies de gas se solucionaran amb l'adopció de les següents mesures:

- ✓ Replantejament, detecció i senyalització de les línies de gas existents, especialment els creuaments de calçada.
- ✓ Protecció i estintolament de les línies de gas en els punts de creuament entre aquesta i les noves xarxes de pluvials i residuals. Es preveuen un total de 11 estintolaments.

G) Altres afectacions

Els traçats proposats per a les noves canalitzacions de pluvials i residuals no interfereixen amb element urbà ubicat a la via pública, amb el que no es planteja cap actuació addicional en relació a aquests.

No obstant, durant el replantejament de l'obra caldrà posar especial atenció als següents aspectes:

- Manteniment i protecció dels itineraris dels vianants, tant les entrades i sortides de vianants com les de vehicles de cadascuna les finques.
- Senyalització dels itineraris de vianants i vehicles que es vegin temporalment afectats per l'ocupació de l'obra en cadascuna de les seves fases.
- En cas necessari, desplaçament provisional i posterior reposició a la seva actual ubicació dels contenidors d'abocament de residus urbans que es puguin veure afectats per l'àmbit d'actuació o resultin inaccessibles amb el plantejament d'obra proposat.

Es tractaria, en tot cas, d'afectacions de petita rellevància que no suposen la necessitat de què el present Projecte plantegi actuacions addicionals a les que són d'obligat compliment en virtut de les normatives vigents al respecte de l'execució d'obres en entorns urbans.

4 VALORACIÓ DE LA REPOSICIÓ DE SERVEIS

En relació a les afectacions amb les xarxes de serveis soterrades que puguin existir a l'àmbit d'obra, cal tenir present que la interferència que podria ser insalvable i que obligaria a proposar desplaçament de serveis, ja fossin provisionals o definitius, seria la de què alguns dels serveis existents interferís directament a la cota a la que es planteja que discorrin les noves xarxes de pluvials i residuals.

Aquest fet és altament improbable donat que:

- La nova xarxa de residuals es proposa a la mateixa cota i amb les mateixes dimensions que la xarxa existent.
- La nova xarxa de pluvials es proposa a una cota inferior a la nova xarxa de residuals, per tal de poder efectuar sense problemes els creuaments entre ambdues xarxes, amb el que es redueix enormement la probabilitat d'interferència entre la aquesta nova xarxa i les xarxes de serveis existents, que solen discórrer a una menor profunditat.

L'afectació que podria ser més rellevant seria la que es podria produir amb la línia de MT en el tram de carrer entre el Carrer de la Rasa de l'Amell i la finca ubicada al nº 44 del Carrer de les Creus. És per aquest motiu que és bàsica la detecció dels serveis existents de forma prèvia a l'inici de les obres per tal de validar els traçats proposats.

És per aquest motiu que s'ha proposat que la xarxa de pluvials discorri de forma centrada al Carrer de les Creus i que la xarxa de residuals passi a discórrer de forma clarament descentrada per la banda Sud de la calçada.

En cas de què la línia de MT ocupi o es trobi massa propera la ubicació proposada per a la nova xarxa de pluvials, existeix marge suficient per poder desplaçar lateralment ambdues xarxes cap al Sud, tot i que no es creu que sigui possible donat el marge de distància de seguretat contemplar a Projecte.

Per tal de localitzar exactament les xarxes de serveis existents es proposen les següents actuacions de forma prèvia a l'inici de les obres:

- ✓ Realització de campanya de cales de detecció de serveis, especialment en els punts de creuament més conflictius.
- ✓ Reunions a peu d'obra amb els tècnics de companyia per tal d'ubicar les xarxes i coordinar les tasques d'estintolament i protecció que siguin necessaris.

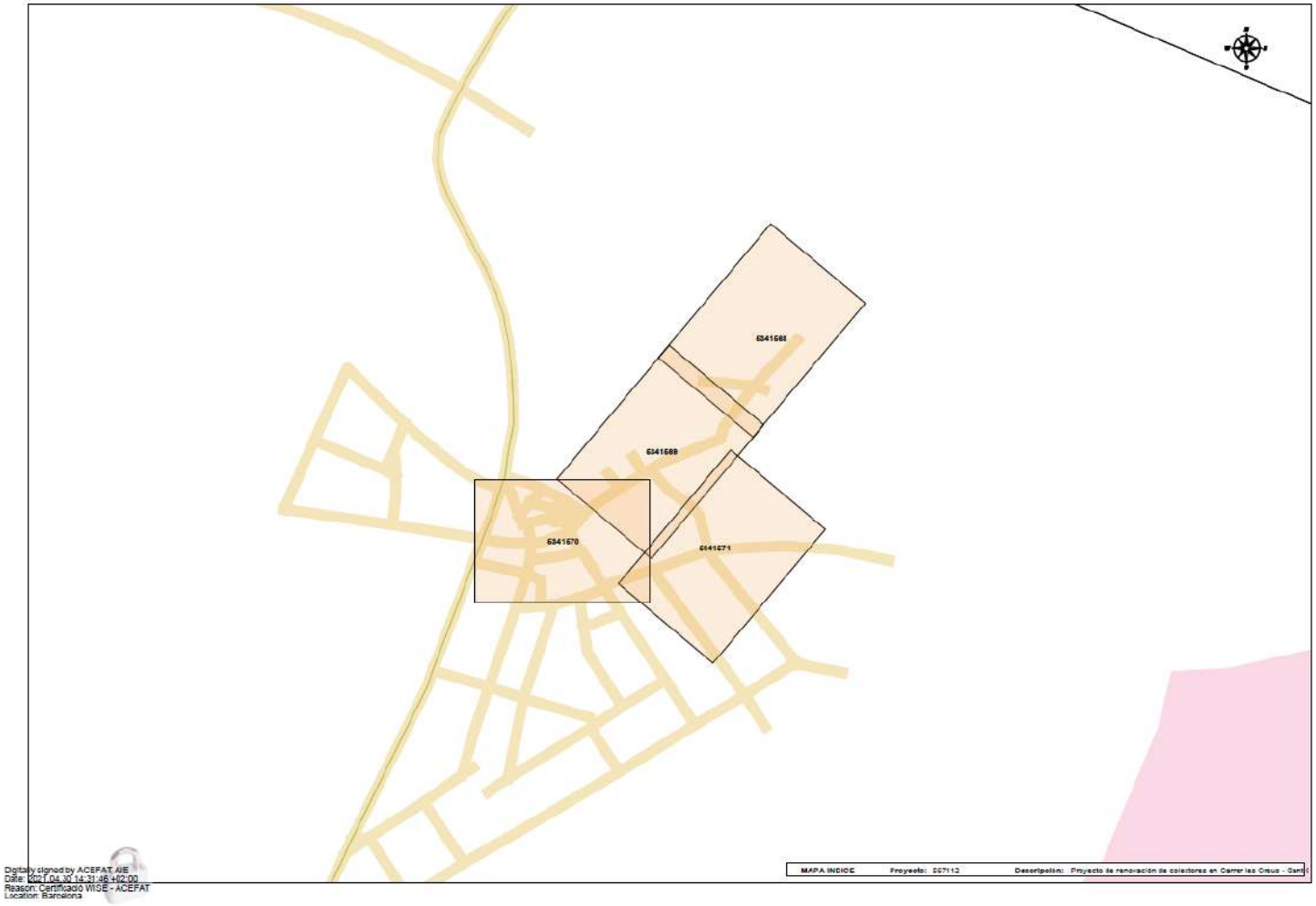
Com a resultat de tot l'exposat anteriorment, a Pressupost es contempla una partida alçada a justificar per a l'adequació, afectació i estintolament de serveis, amb una valoració de 10.000,00 €.

L'elevat import d'aquesta partida es justifica per les possibles necessitats que es poden presentar a obra en relació als següents aspectes:

- El paral·lelisme i el creuament entre els nous col·lectors i les línies de MT i AT que alimenten l'Estació Transformadora existent a la cruïlla entre el Carrer de les Creus i el Carrer de la Rasa de l'Amell.
- La superficialitat dels nous col·lectors en alguns trams, el que podria interferir puntualment en algun creuament amb els serveis existents.

APÈNDIX 1 PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT ENVIAT A EMPRESES I ORGANISMES

PLÀNOL DE ZONA D'ACTUACIÓ:



APÈNDIX 2 2 DOCUMENTACIÓ D'EMPRESES I ORGANISMES

SOREA:

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

1/3

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

3/3

E-DISTRIBUTION:

e-distribución

Ref: 567112

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 30/04/2021, Ref: 567112, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 567112 - 14855297 - BT, 567112 - 14855305 - BT, 567112 - 14855308 - BT, 567112 - 14855167 - AT-MT, Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus, 567112 - 14855169 - AT-MT, 567112 - 14855170 - AT-MT, 567112 - 14855301 - BT

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

1

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

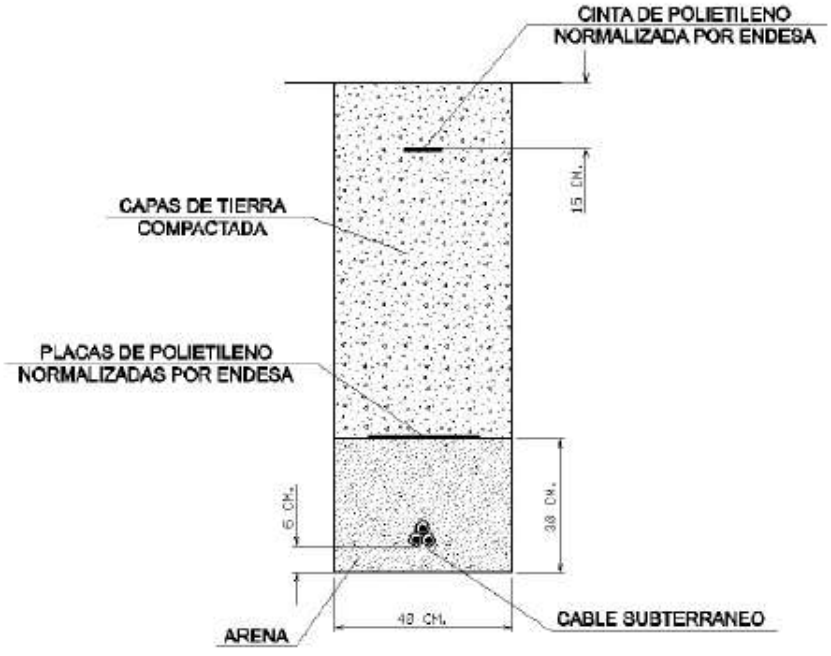
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



2

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

NEDGIA:

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

nedgia
Cataluña
Grupo Naturgy

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos*)

7 de **9**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

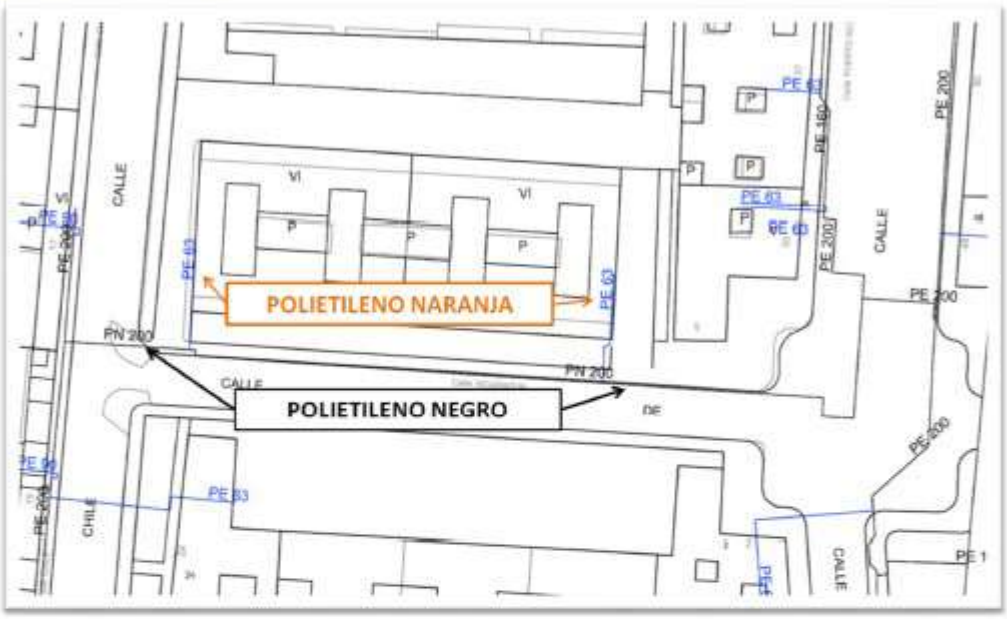
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



9 de 9

VODAFONE-ONE:

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
567112-14855175

Barcelona, a 30/04/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

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 ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

TELEFONICA:

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 567112-14855183

Fecha: 30/04/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

CARRER LES CREUS Nº 1 (08798 - SANT CUGAT SESGARRIGUES,BARCELONA)
Projecte: 567112
Coordenades: 395970.236,4580201.077

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

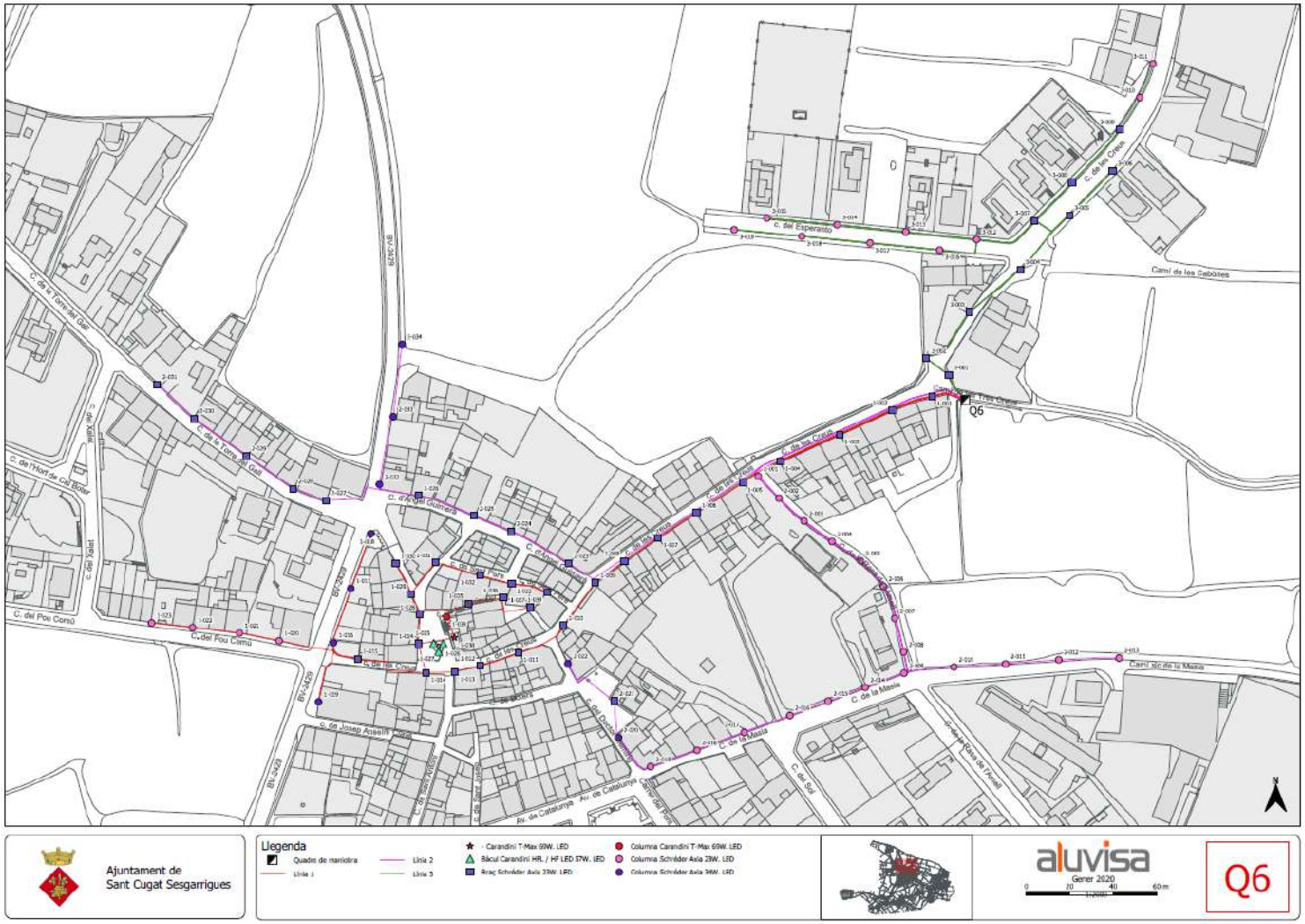
Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFONICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

APÈNDIX 3 PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS REMESOS PER EMPRESES I ORGANISMES

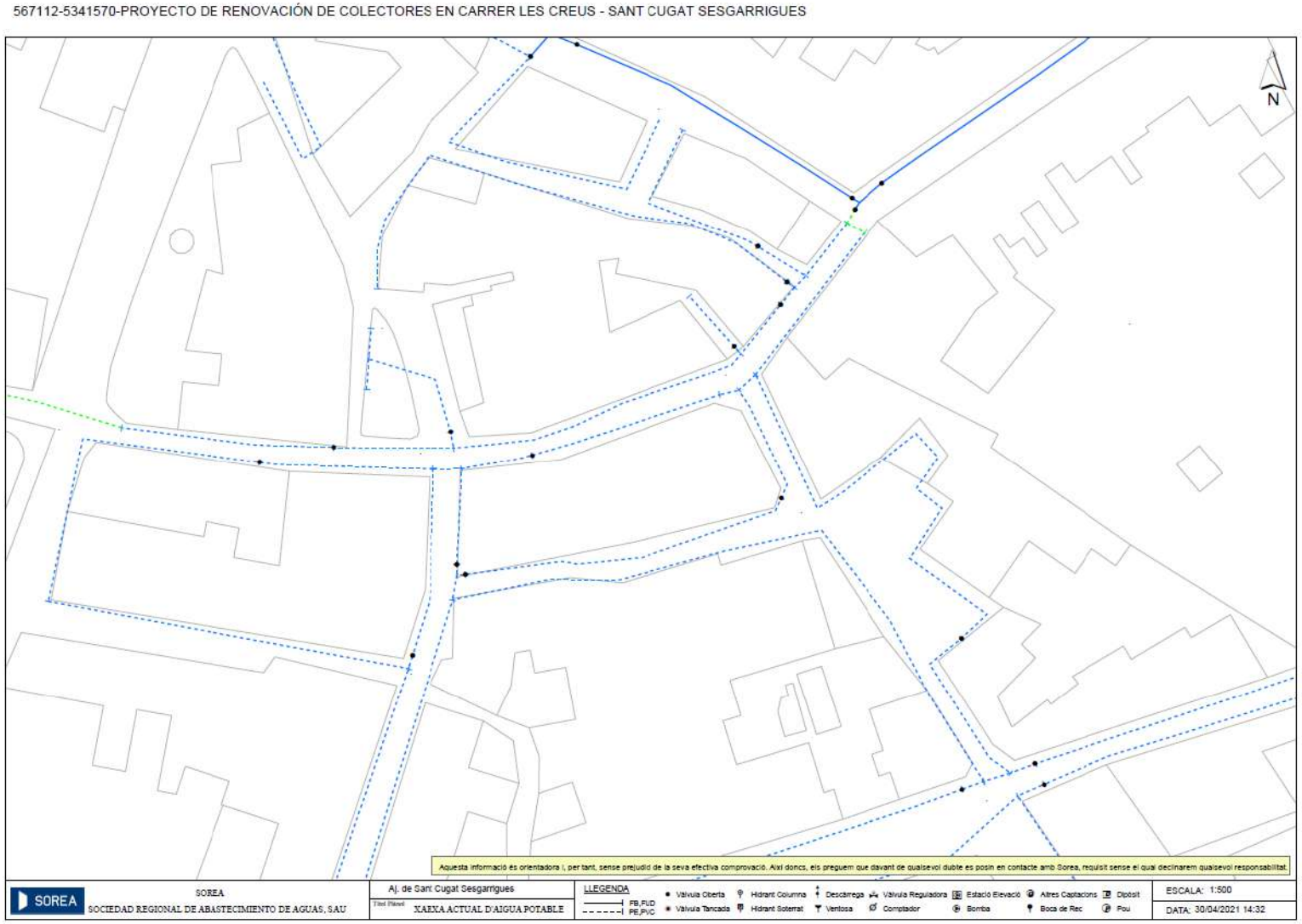
Annex 4

ALUVISA. ENLLUMENAT PÚBLIC:

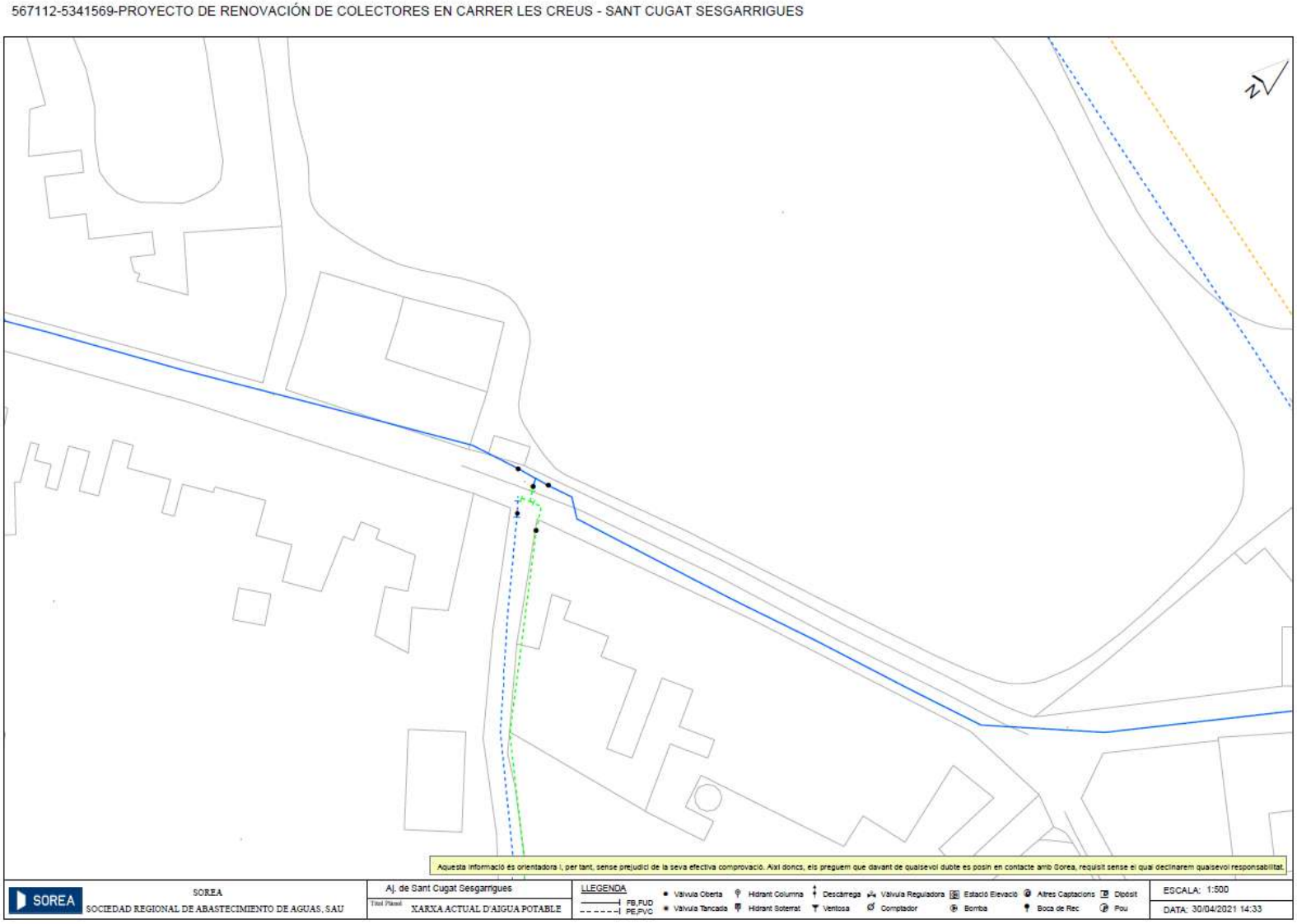


Annex 4

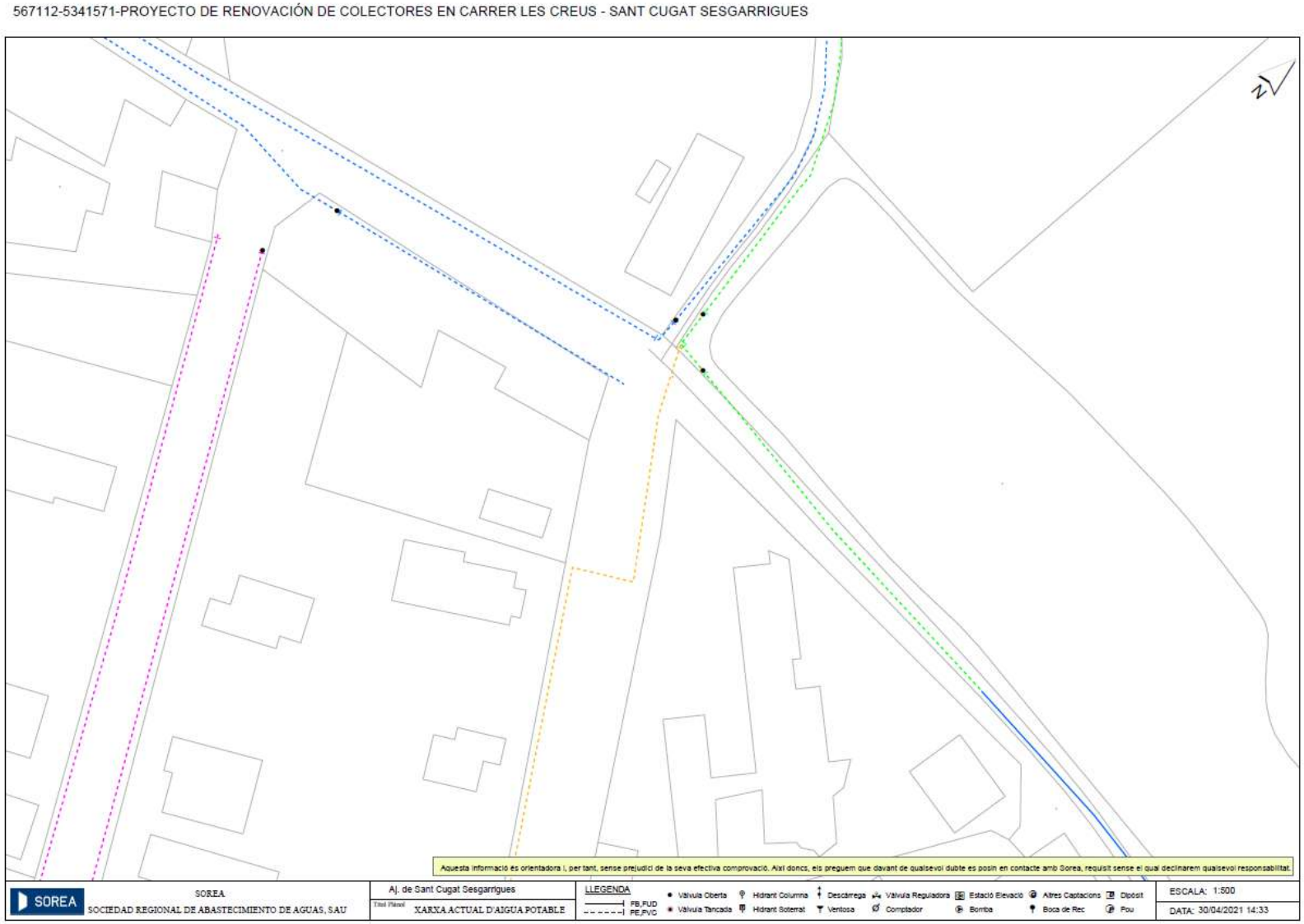
SOREA. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE:



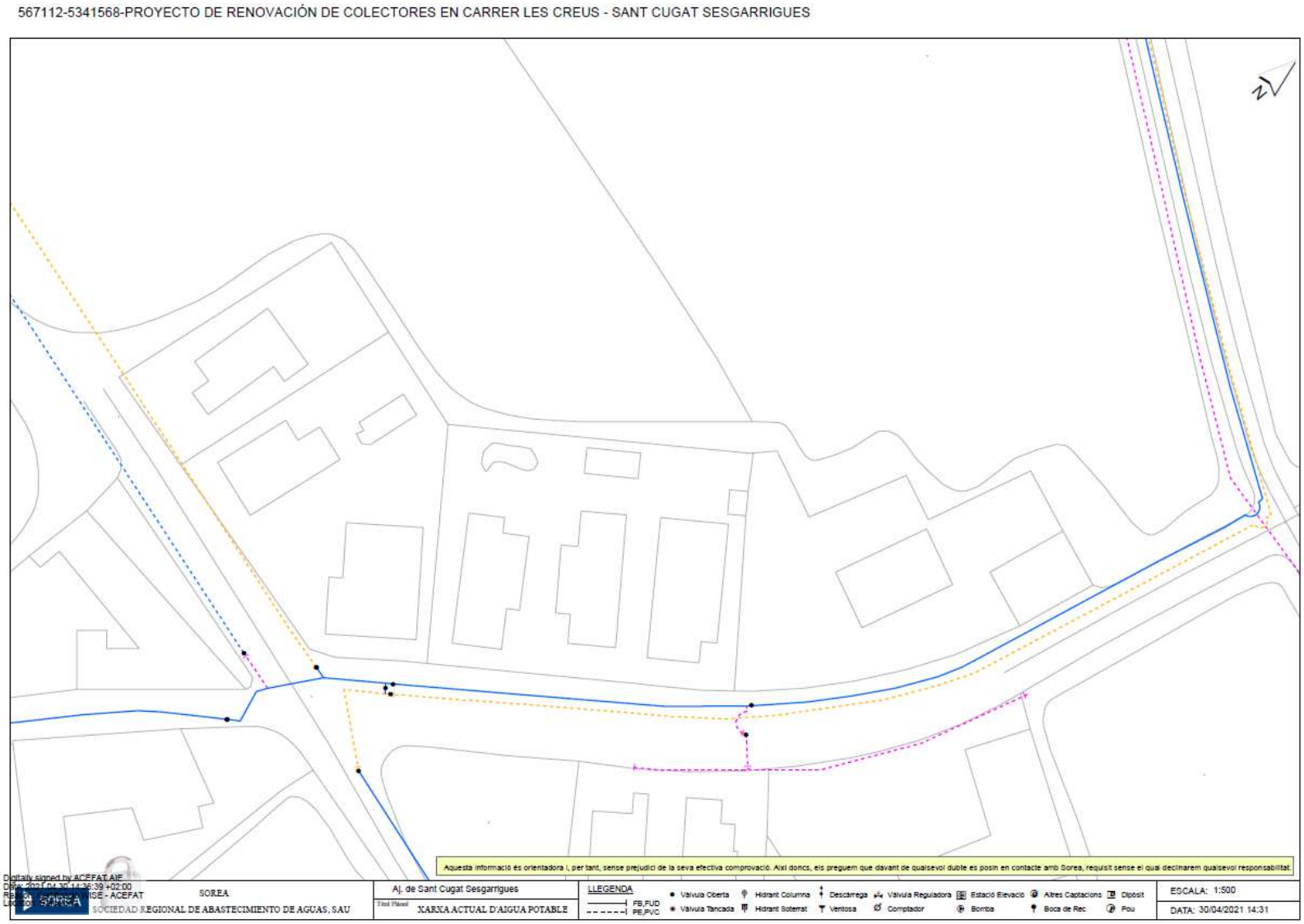
Annex 4


567112-5341569-PROYECTO DE RENOVACIÓN DE COLECTORES EN CARRER LES CREUS - SANT CUGAT SESGARRIGUES
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Gorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.
SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU
Aj. de Sant Cugat Sesgarrigues
Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE
LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou
ESCALA: 1:500
DATA: 30/04/2021 14:33

Annex 4

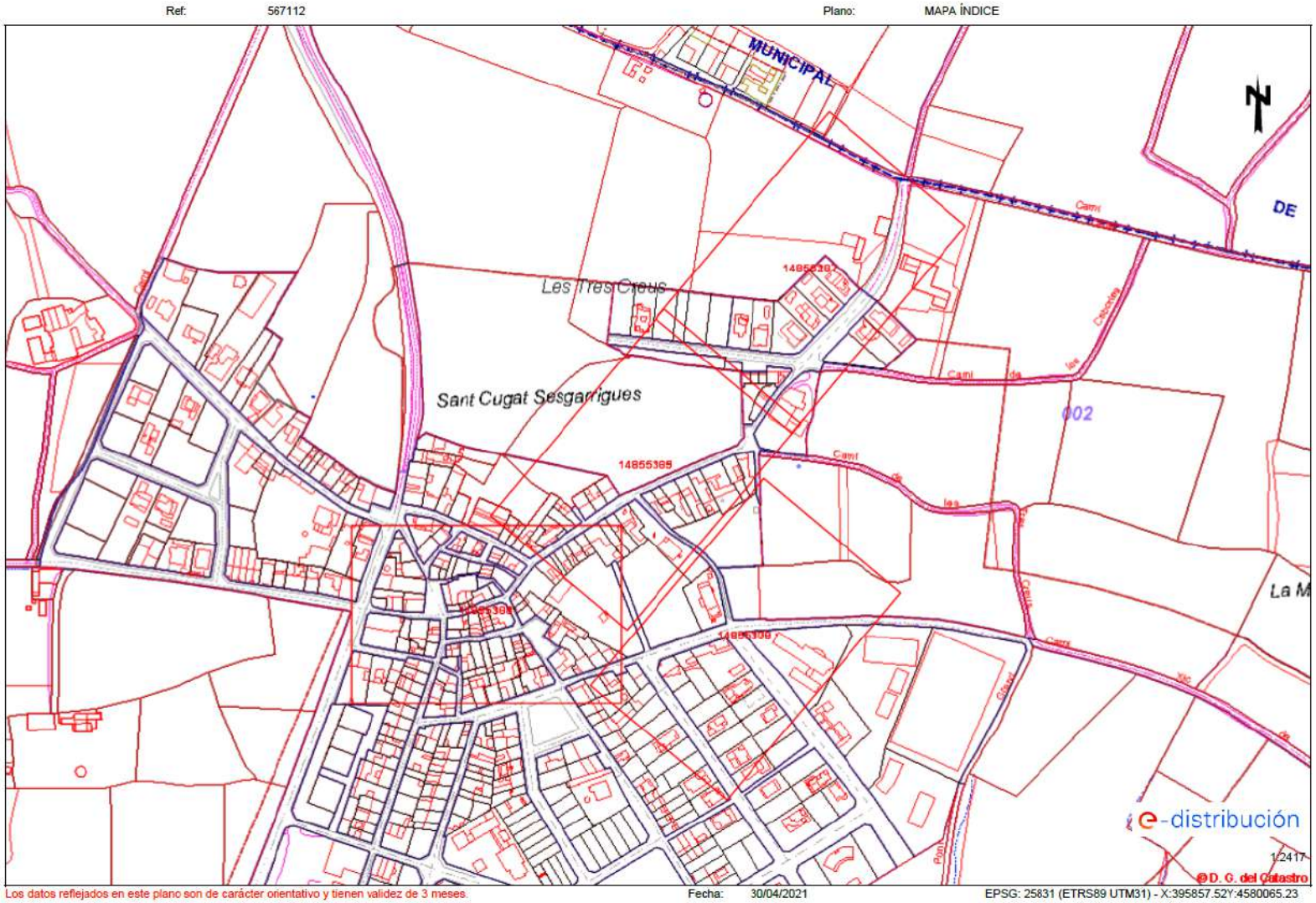

567112-5341571-PROYECTO DE RENOVACIÓN DE COLECTORES EN CARRER LES CREUS - SANT CUGAT SESGARRIGUES
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.
SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU
Aj. de Sant Cugat Sesgarrigues
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE
LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou
ESCALA: 1:500
DATA: 30/04/2021 14:33

Annex 4


567112-5341568-PROYECTO DE RENOVACIÓN DE COLECTORES EN CARRER LES CREUS - SANT CUGAT SESGARRIGUES
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.
SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU
Aj. de Sant Cugat Sesgarrigues
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE
LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou
ESCALA: 1:500
DATA: 30/04/2021 14:31

Annex 4

E-DISTRIBUTION. PLÀNOL ÍNDEX:



E-DISTRIBUTION. LLEGENDA:

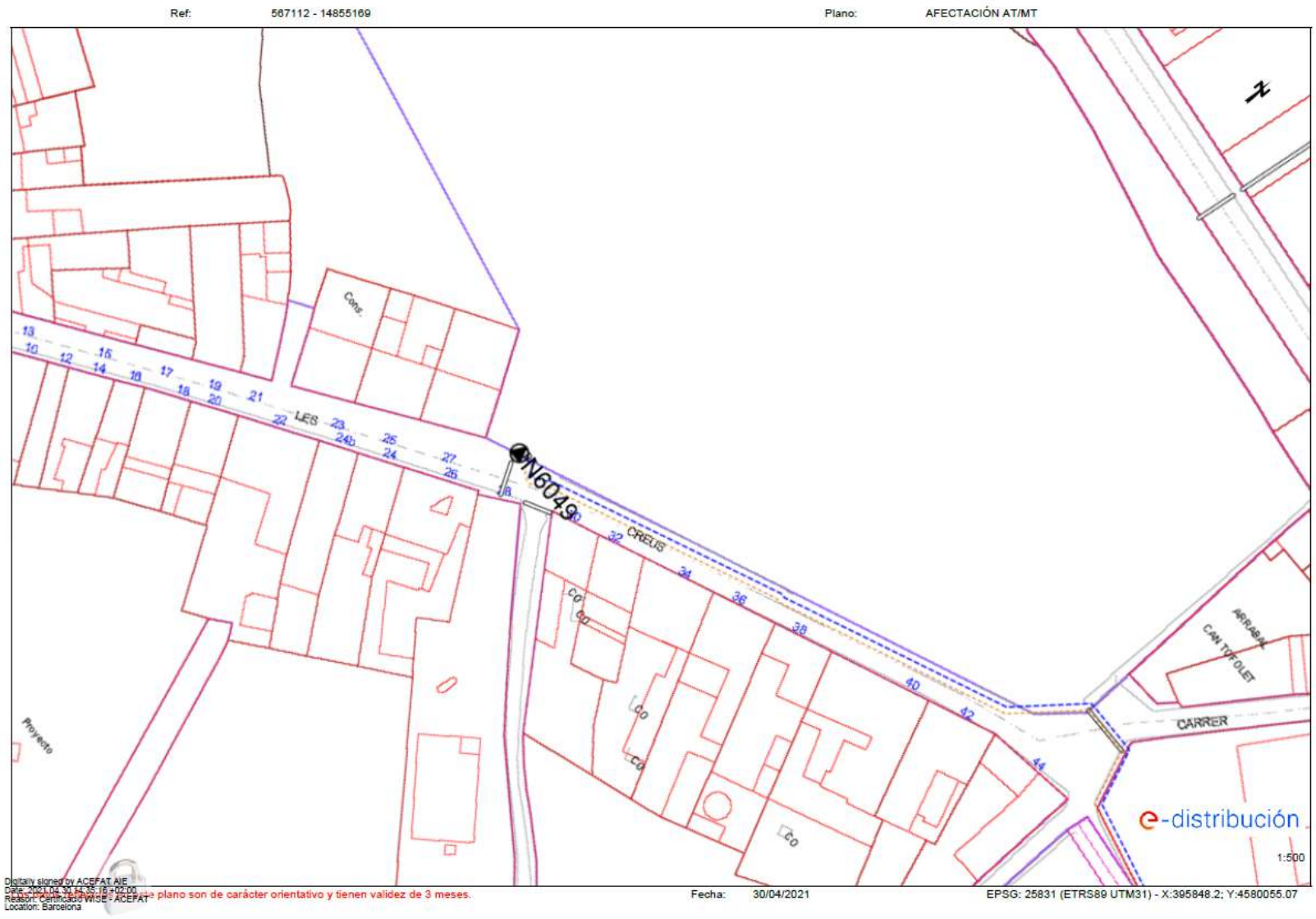


Annex 4

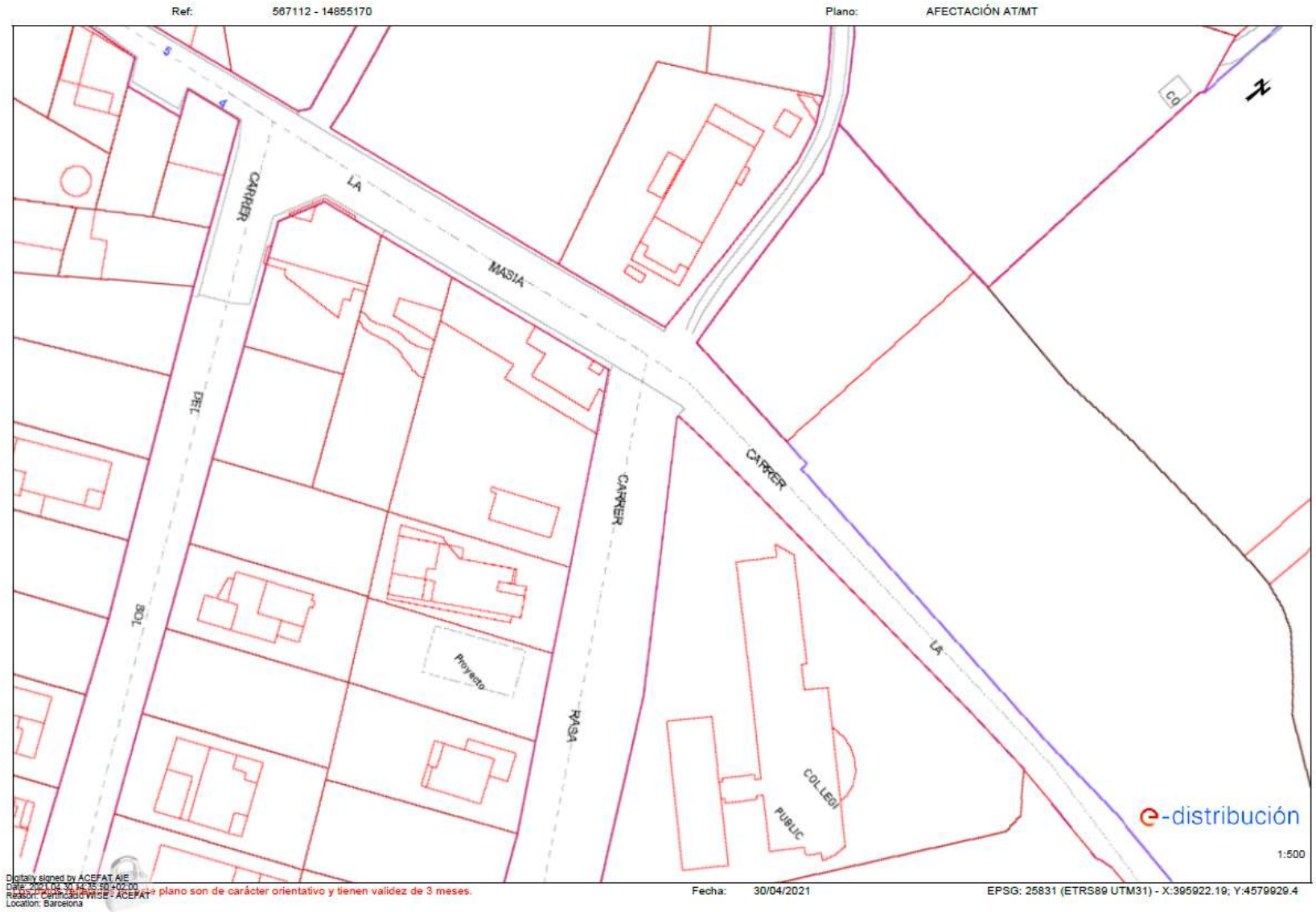
E-DISTRIBUTION. LÍNIES ELÈCTRIQUES AT-MT:



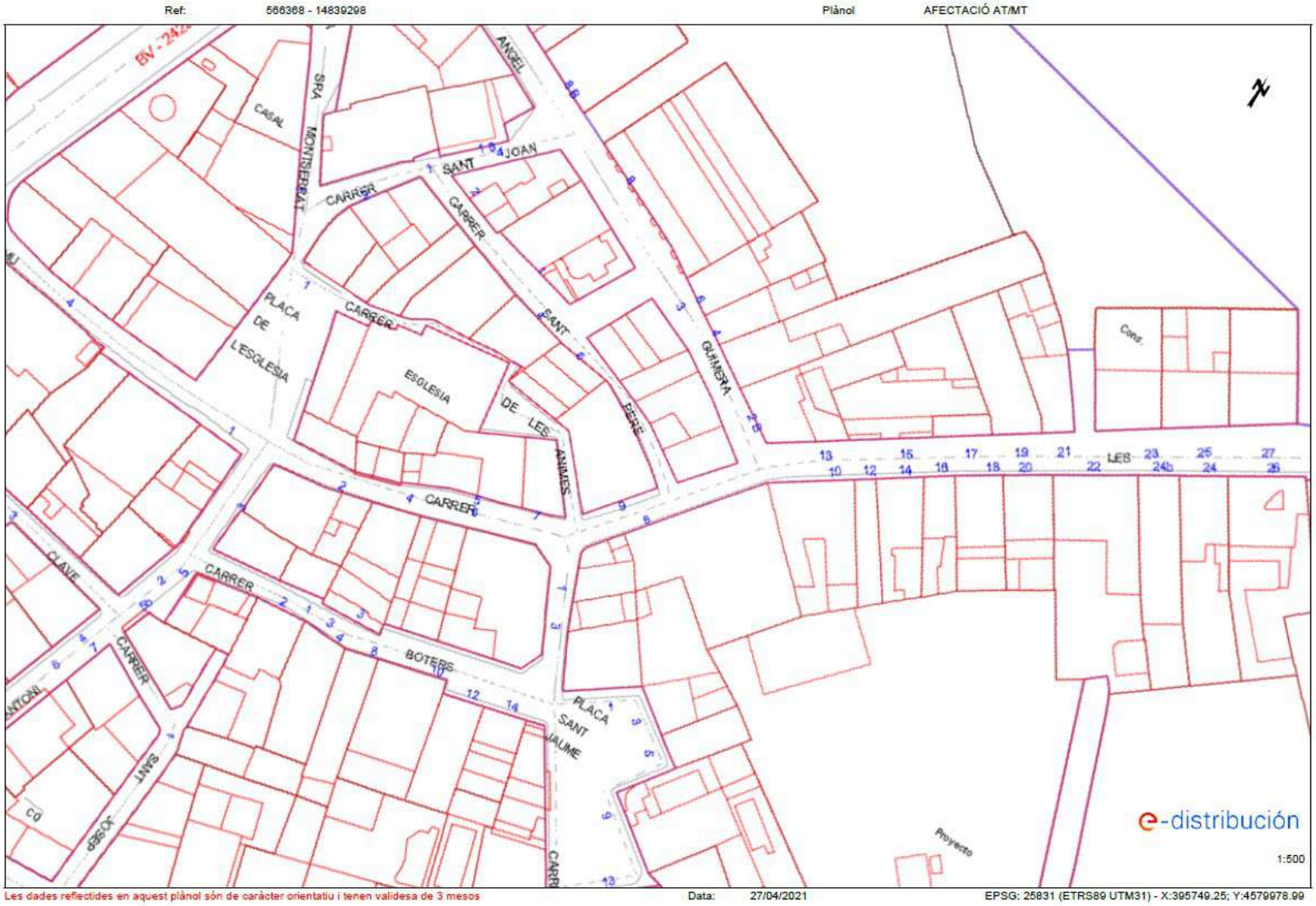
Annex 4

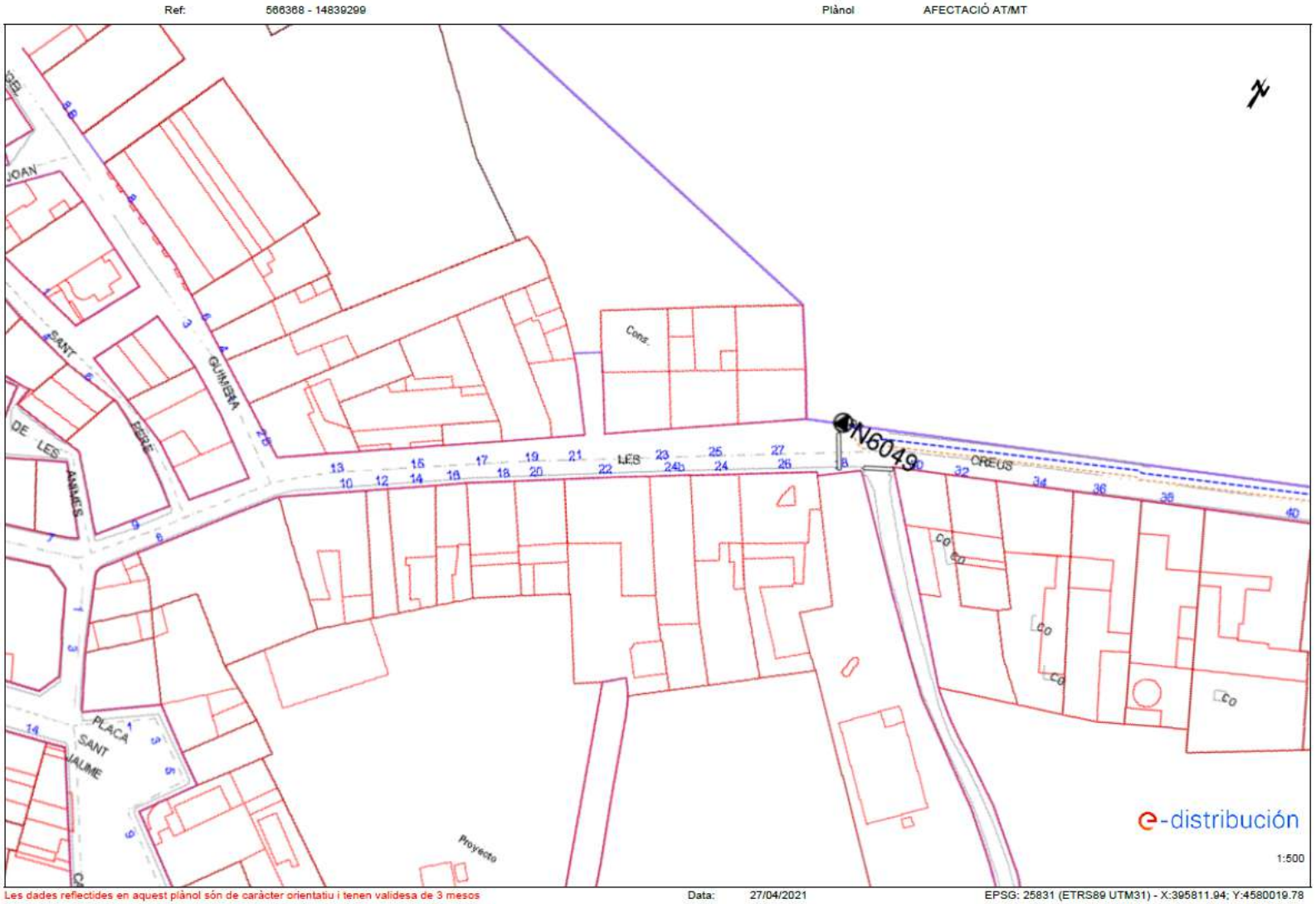

Ref: 567112 - 14855169
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
N
W6049
LES
CREUS
CARRER
Cons.
Proyecto
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:35:16 +02:00
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 30/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395848.2; Y:4580055.07

Annex 4

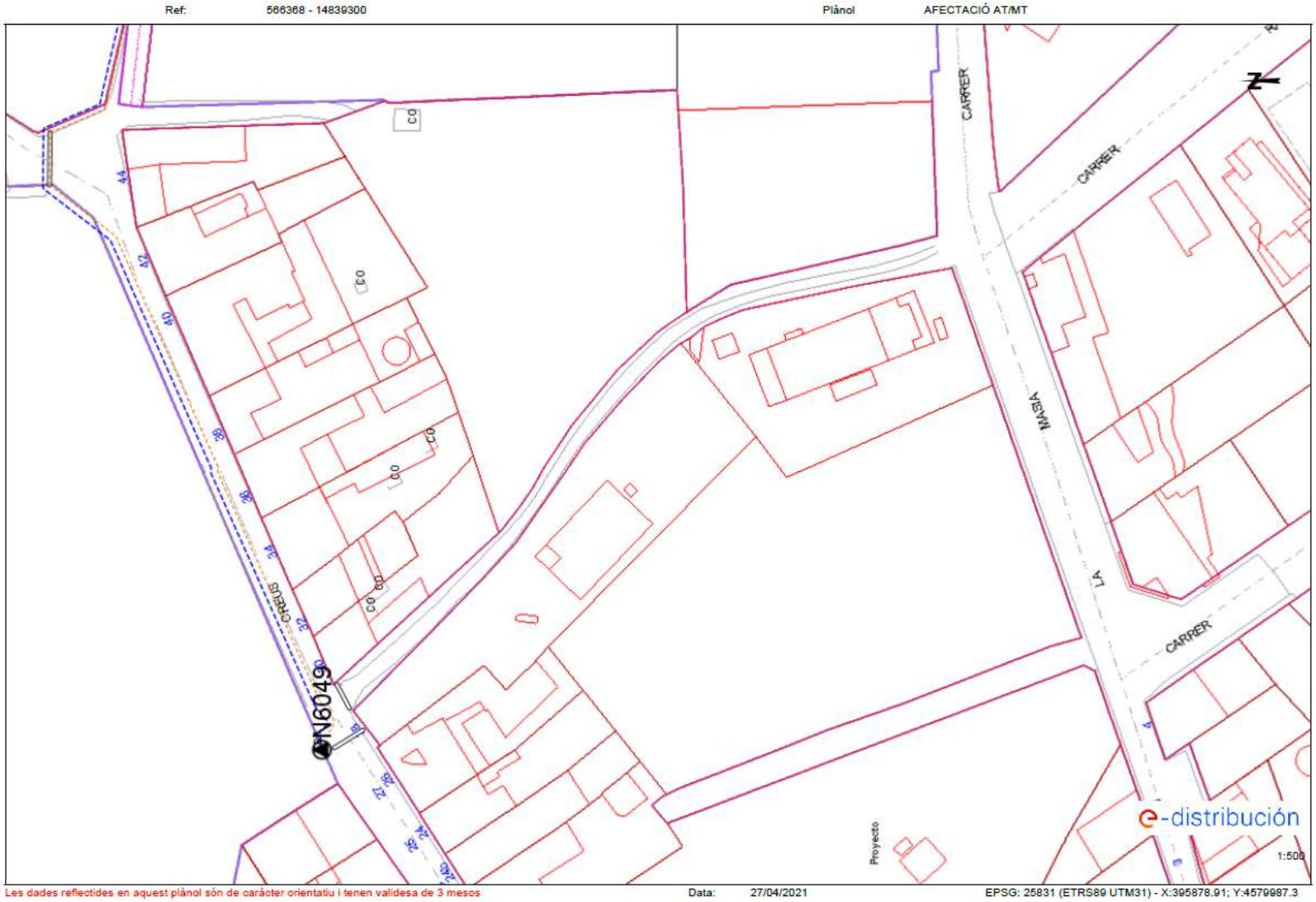

Ref: 567112 - 14855170
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
CARRER
LA
MASIA
CARRER
CARRER
LA
RASA
COLLEGI
PUBLIC
Proyecto
e-distribución
1:500
Fecha: 30/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395922.19; Y:4579929.4

Annex 4

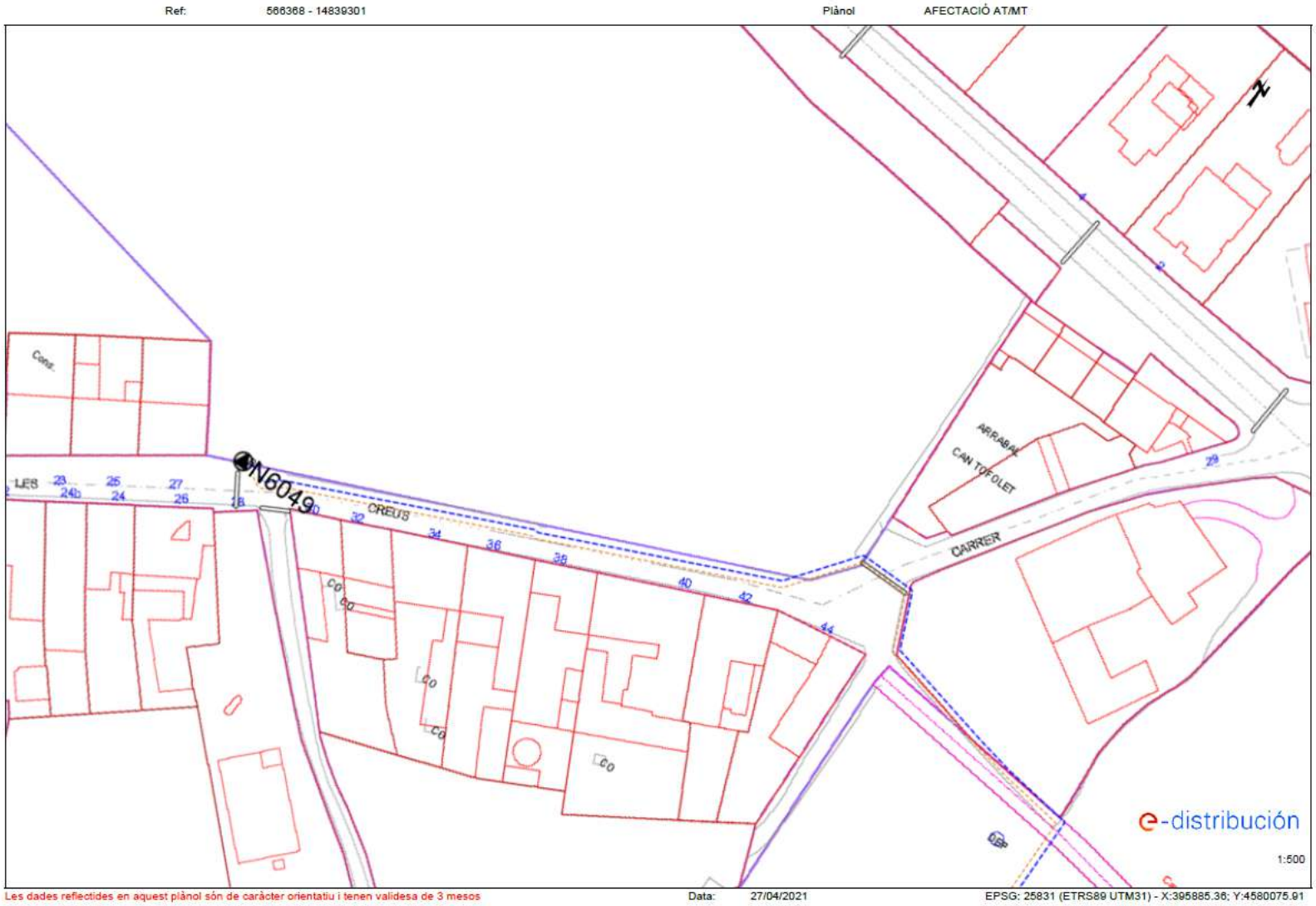

Ref: 566368 - 14839298
Plànol AFECTACIÓ AT/MT
BV - 2421
CASAL
SRA MONTSERRAT
ANGEL
SANT AJOAN
CARRER
PLAÇA DE L'ESGLESIA
ESGLESIA
DE LES ANIMES
PERE
GUIMERA
Cons.
LES
CLAVE
BOTERS
PLAÇA SANT JAUME
SANT
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395749.25; Y:4579978.99


Ref: 566368 - 14839299
Plànol AFECTACIÓ AT/MT
N
CREUS
LES
GUIMERÀ
SANT JOAN
DE LES ANNES
PLAÇA SANT JAUME
Cond.
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395811.94; Y:4580019.78

Annex 4


Ref: 566368 - 14839300
Plànol AFECTACIÓ AT/MT
CARRER
CARRER
MASIA
LA
CARRER
CARRER CREUS
CN6049
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395878.91; Y:4579987.3

Annex 4


Ref: 566368 - 14839301
Plànol AFECTACIÓ AT/MT
N
CREUS
CARRER
CAN TOFOLET
CO
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395885.36; Y:4580075.91

Annex 4

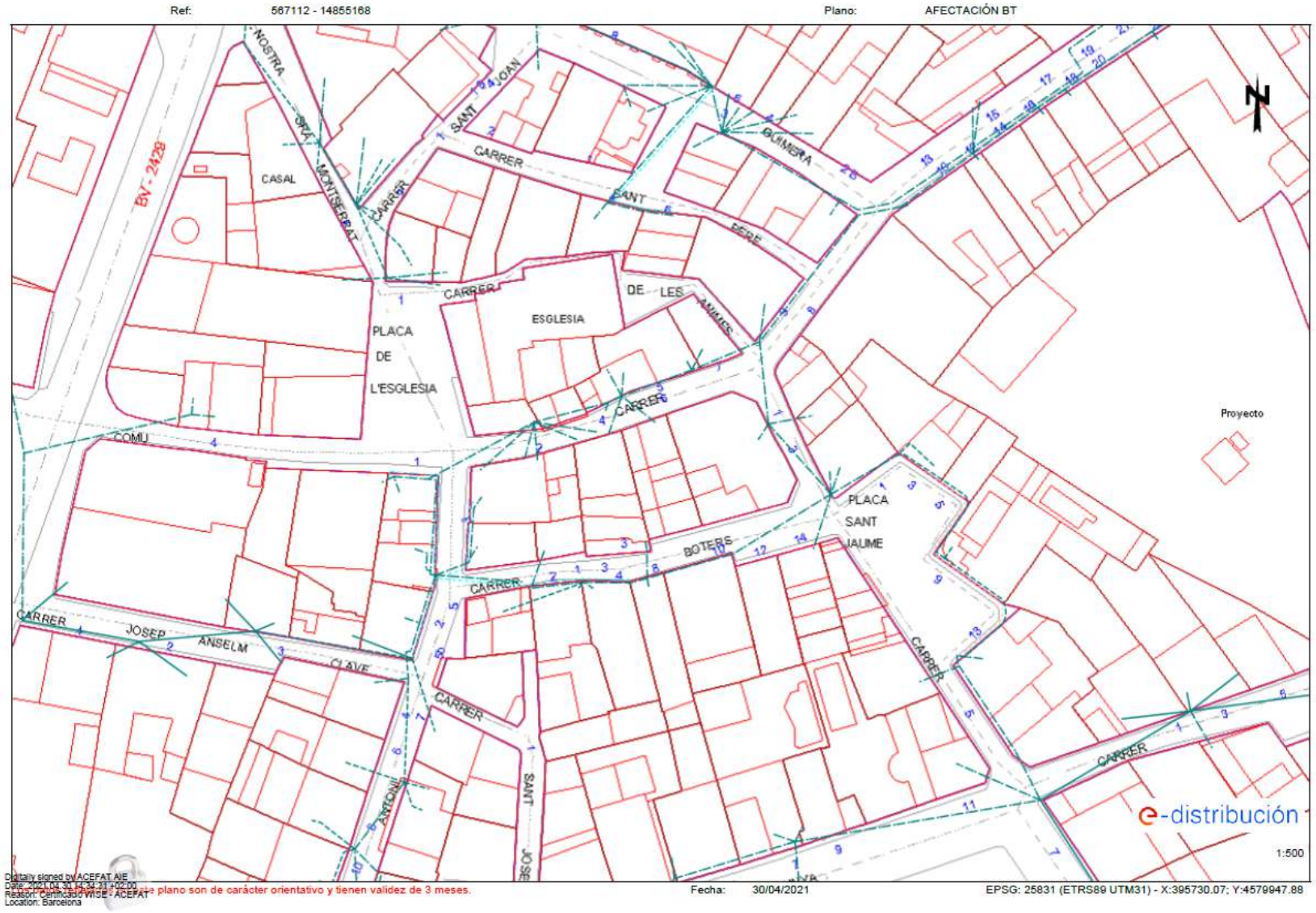

Ref: 566368 - 14839302
Plànol AFECTACIÓ AT/MT
CARRER
29
33
35
37
LES
CREUS
ARRABAL
CAN TOFOLET
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395985.17; Y:4580172.74

Annex 4

E-DISTRIBUTION. LÍNIES ELÈCTRIQUES BT:

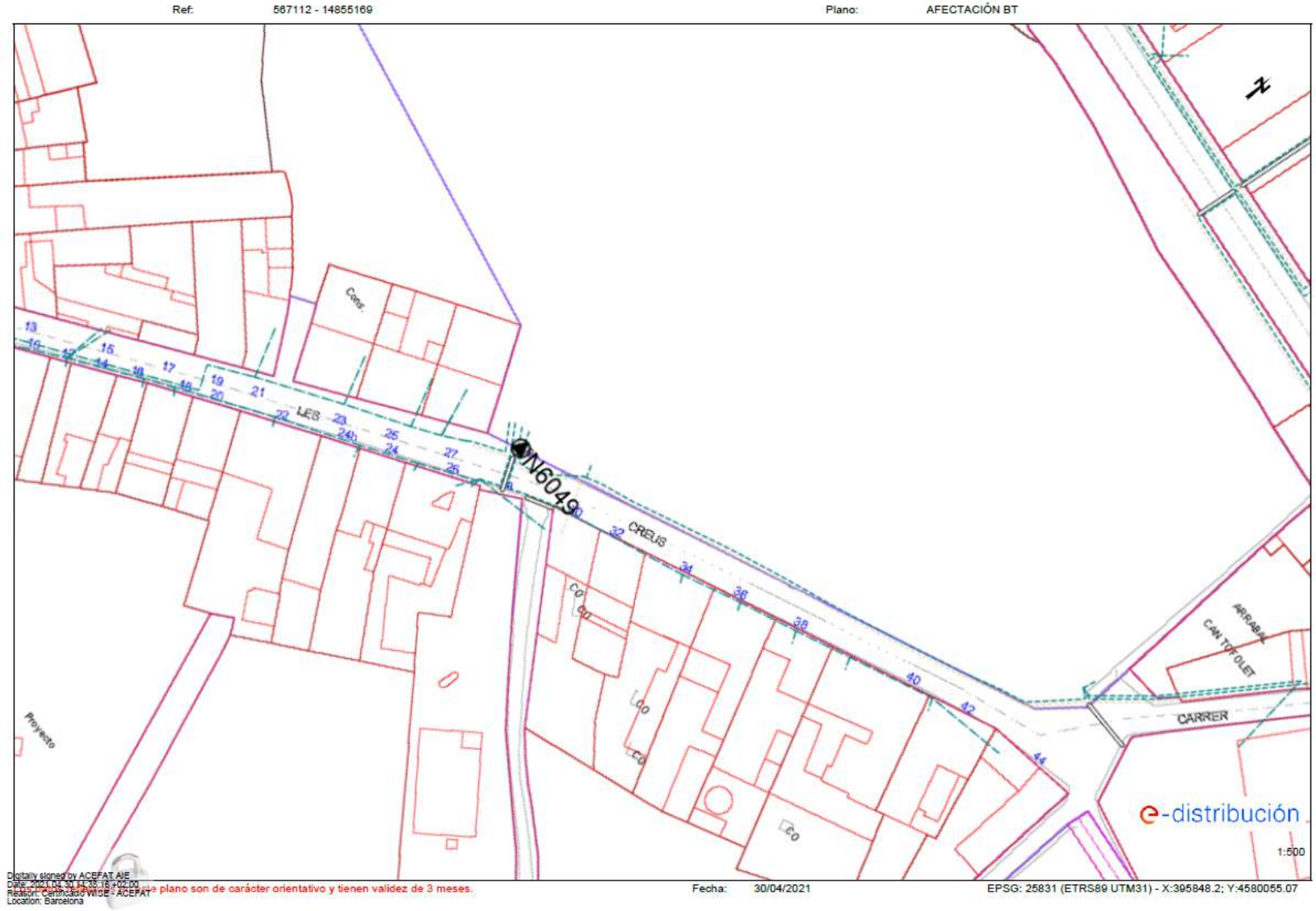


Annex 4

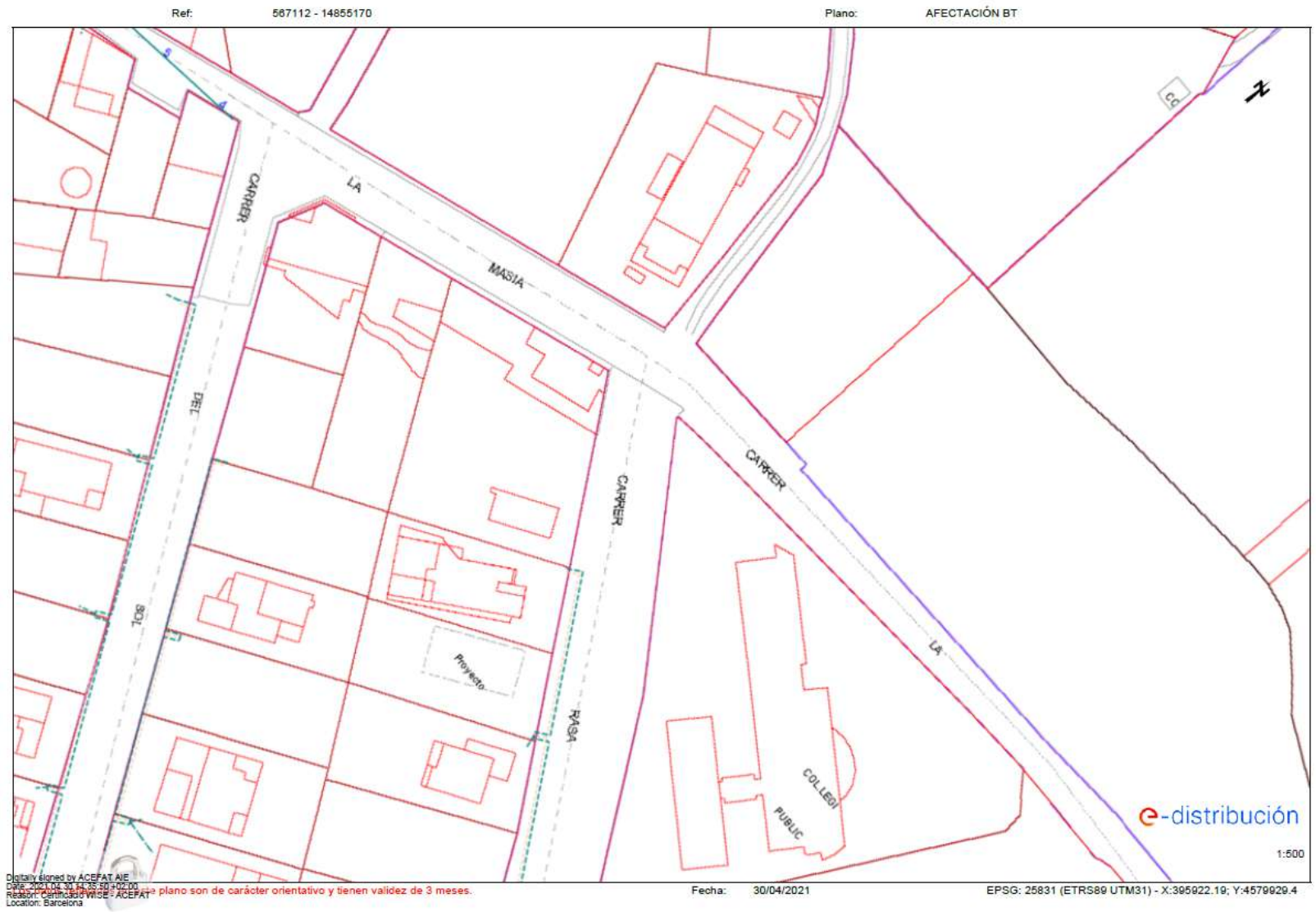


Projecte executiu de renovació del clavegueram del carrer Creus en el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues

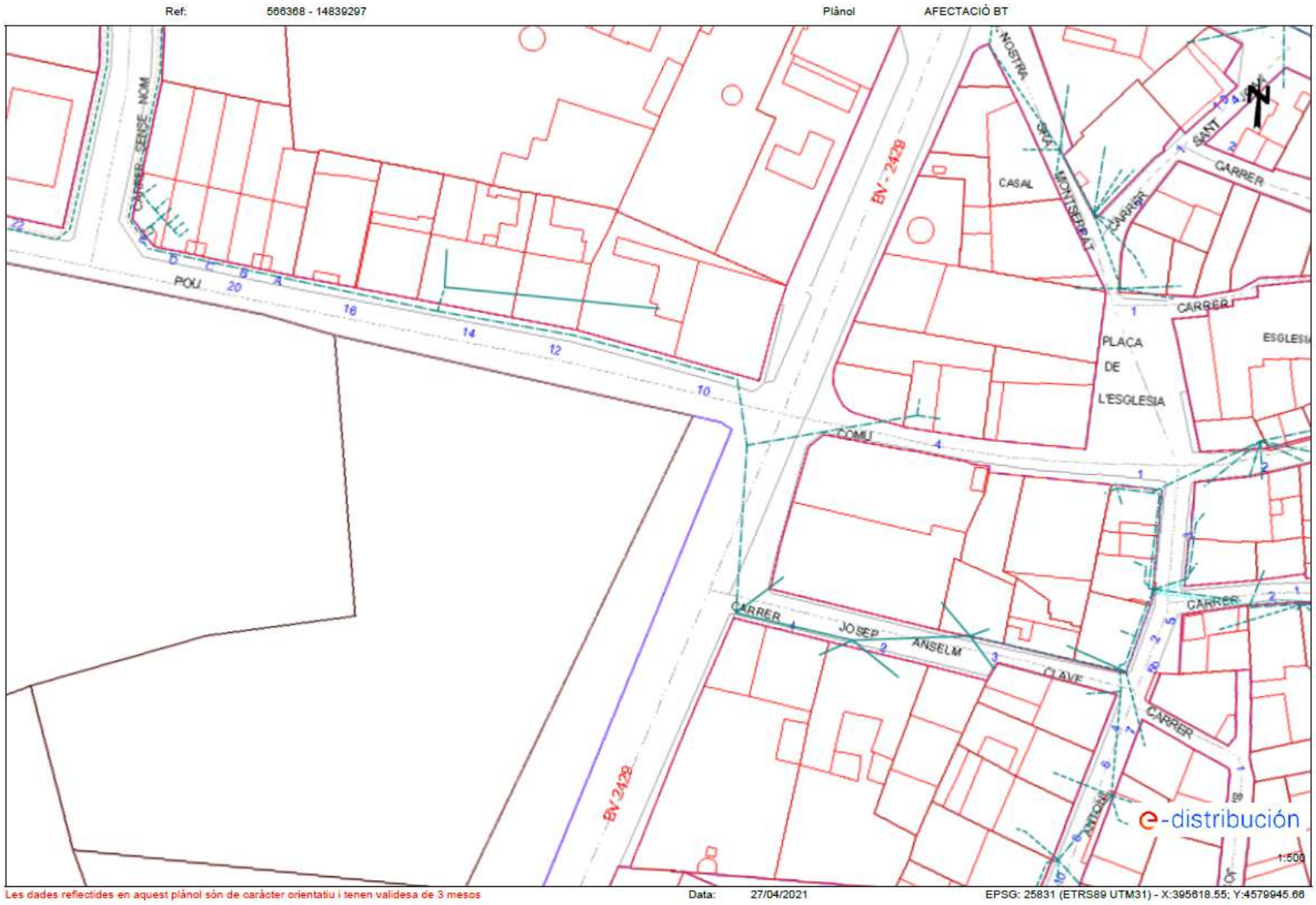
Annex 4

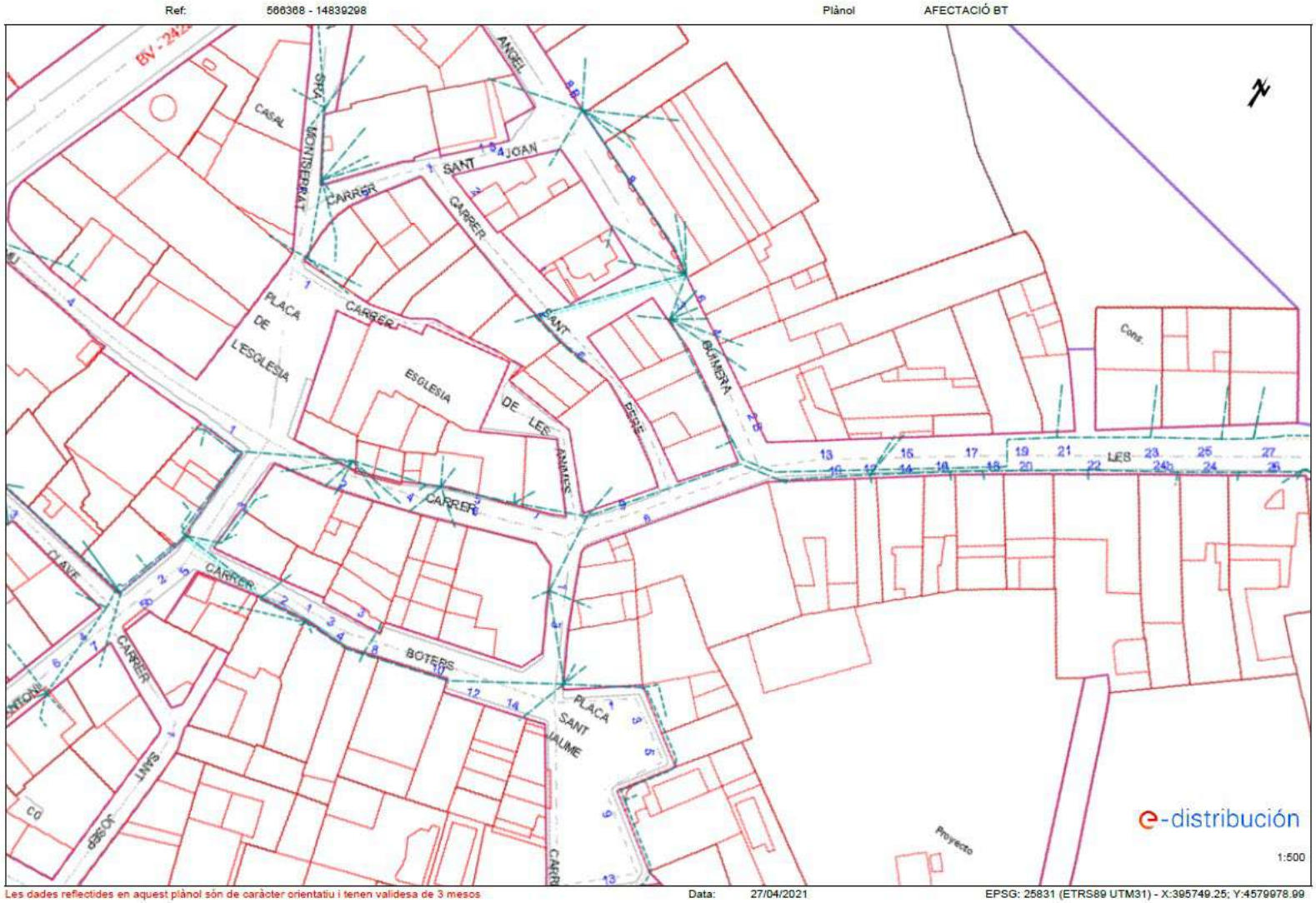

Ref: 567112 - 14855169
Plano: AFECTACIÓN BT
N
LES
CREUS
N6049
CARRER
ARRABAL
CAN TOFOLET
Cons.
Proyecto
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT AIE
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Fecha: 30/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395848.2; Y:4580055.07

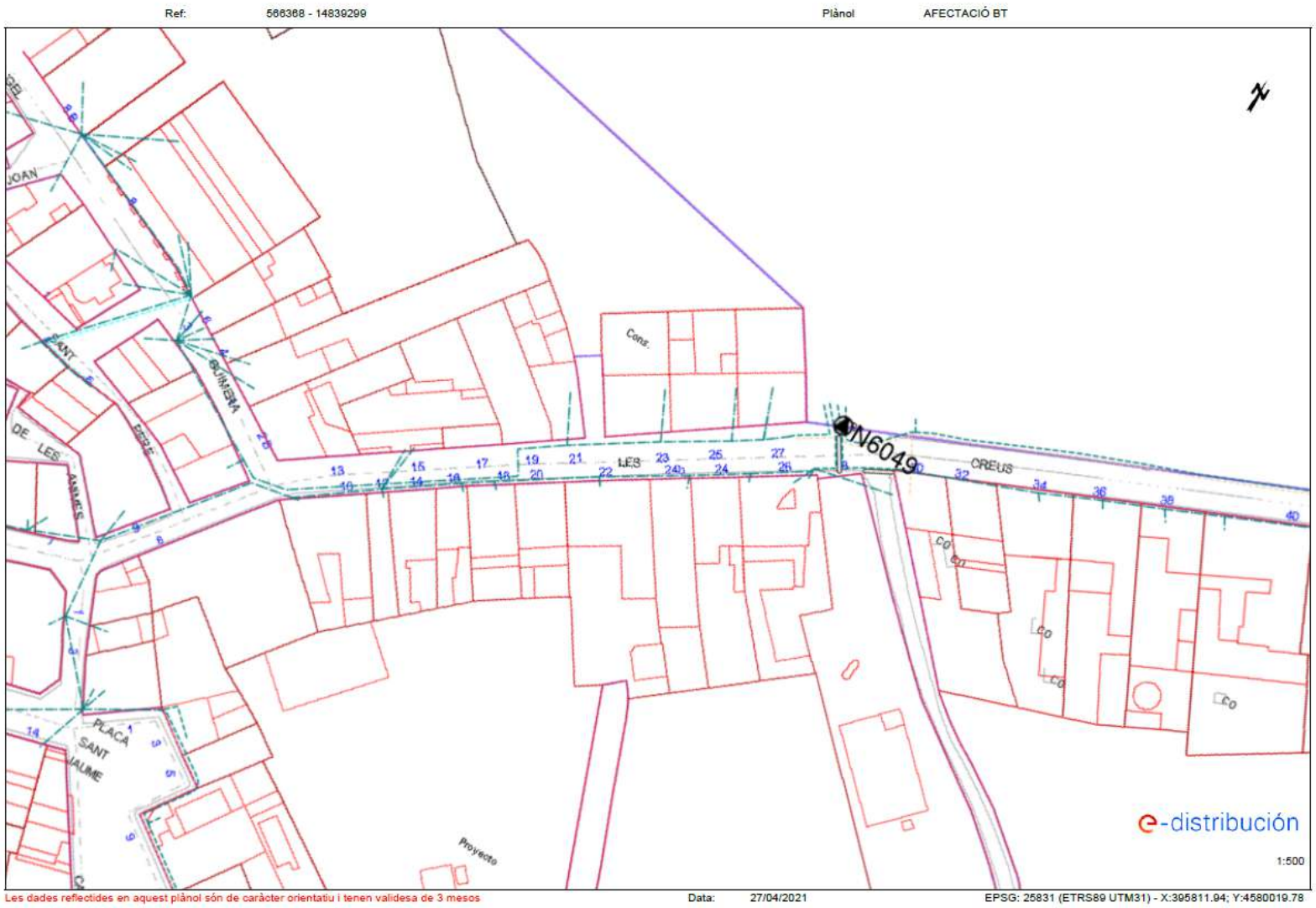
Annex 4


Ref: 567112 - 14855170
Plano: AFECTACIÓN BT
CARRER
LA
MASIA
DEL
BOL
CARRER
CARRER
LA
RASA
Proyecto
COLLEGI
PUBLIC
N
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:05:50 +02'00
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 30/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395922.19; Y:4579929.4

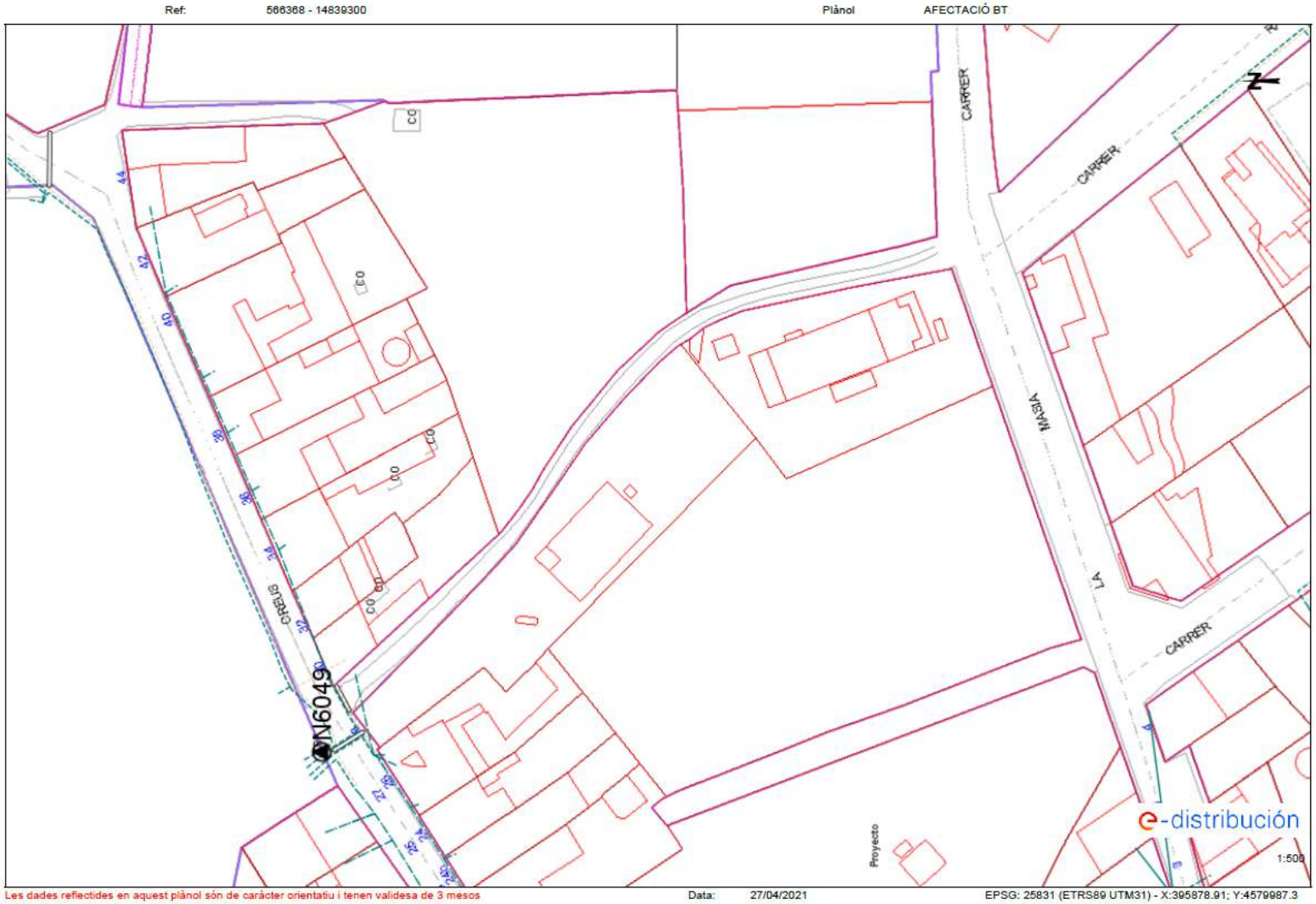
Annex 4


Ref: 566368 - 14839297
Plànol AFECTACIÓ BT
CARRER SENSE NOM
POU
BV-2428
CASAL
MONTSERRAT
CARRER
PLAÇA DE L'ESGLESIA
ESGLESIA
COMU
CARRER JOSEP ANSELM CLAVE
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395618.55; Y:4579945.66

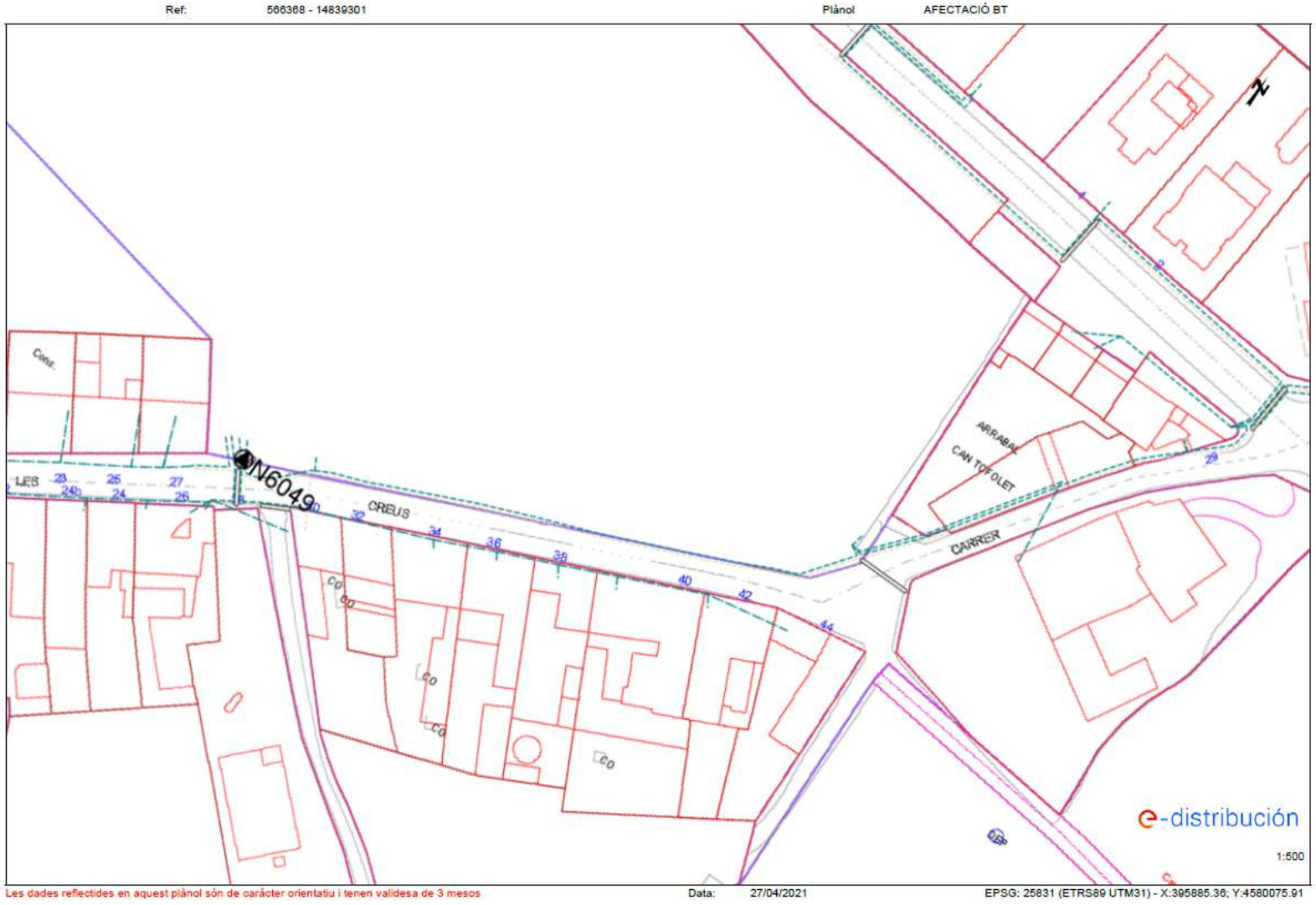

Ref: 566368 - 14839298
Plànol AFECTACIÓ BT
BV - 2421
CASAL
SRA. MONTSERRAT
ANGEL
SANT JOAN
CARRER
PLAÇA DE L'ESGLESIA
ESGLESIA
DE LES ANIMES
SANT PERE
BOMBERA
Cons.
LES
CLAVE
BOTERS
PLAÇA SANT JAUME
SANT
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395749.25; Y:4579978.99


Ref: 566368 - 14839299
Plànol AFECTACIÓ BT
N
IN6049
CREUS
LES
SANT
GUIMERA
PLAÇA
SANT
JAUME
Cons.
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395811.94; Y:4580019.78

Annex 4


Ref: 566368 - 14839300
Plànol AFECTACIÓ BT
CARRER
CARRER
CARRER
CARRER
MT-4
CREUS
N60490
Proyecto
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395878.91; Y:4579987.3

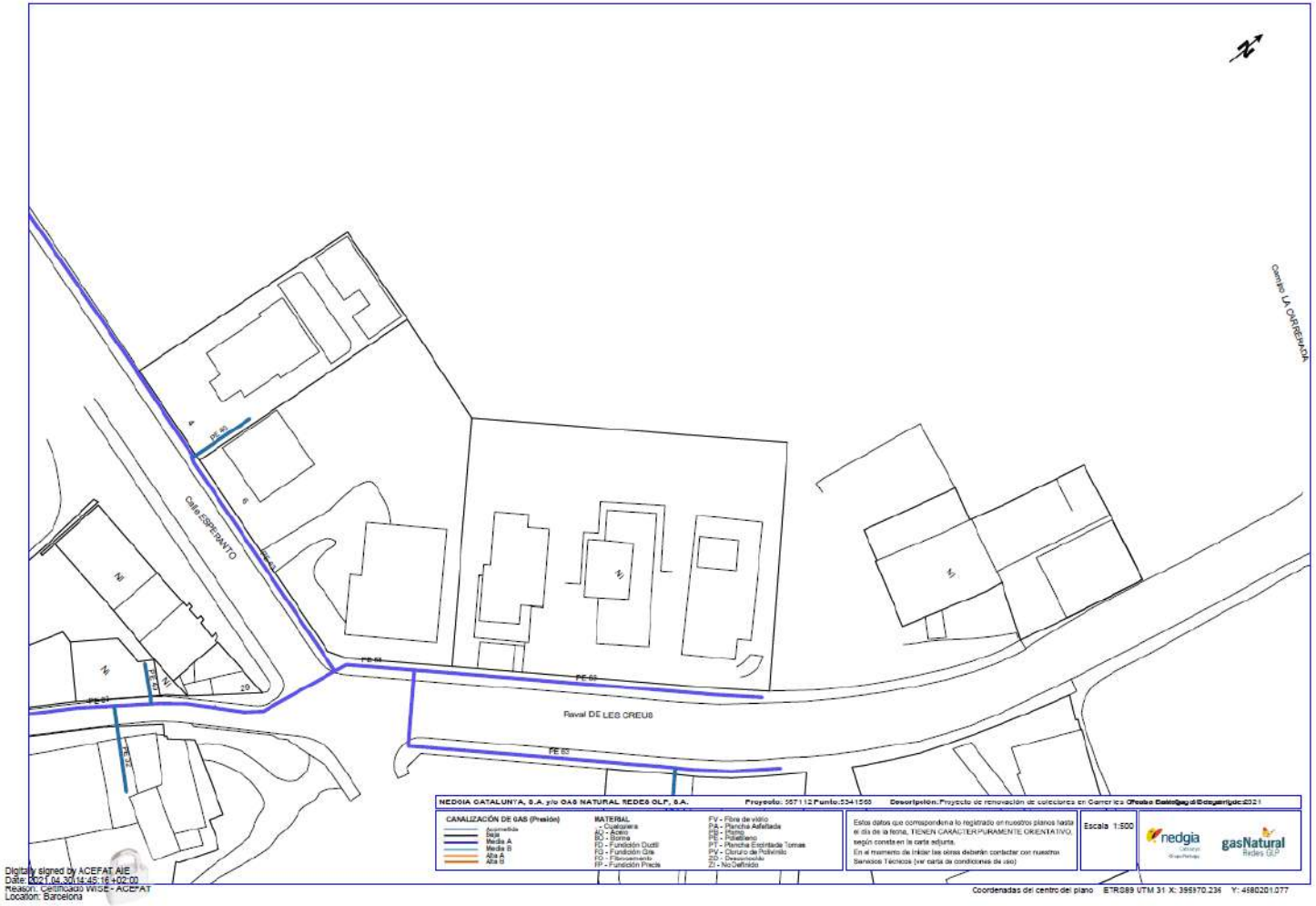
Annex 4


Ref: 566368 - 14839301
Plànol AFECTACIÓ BT
N
CREUS
CARRER
ARRABAL
CAN TOFOLET
LES
Cons.
CO
CG
CEP
e-distribución
1:500
Les dades reflectides en aquest plànol són de carácter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395885.36; Y:4580075.91

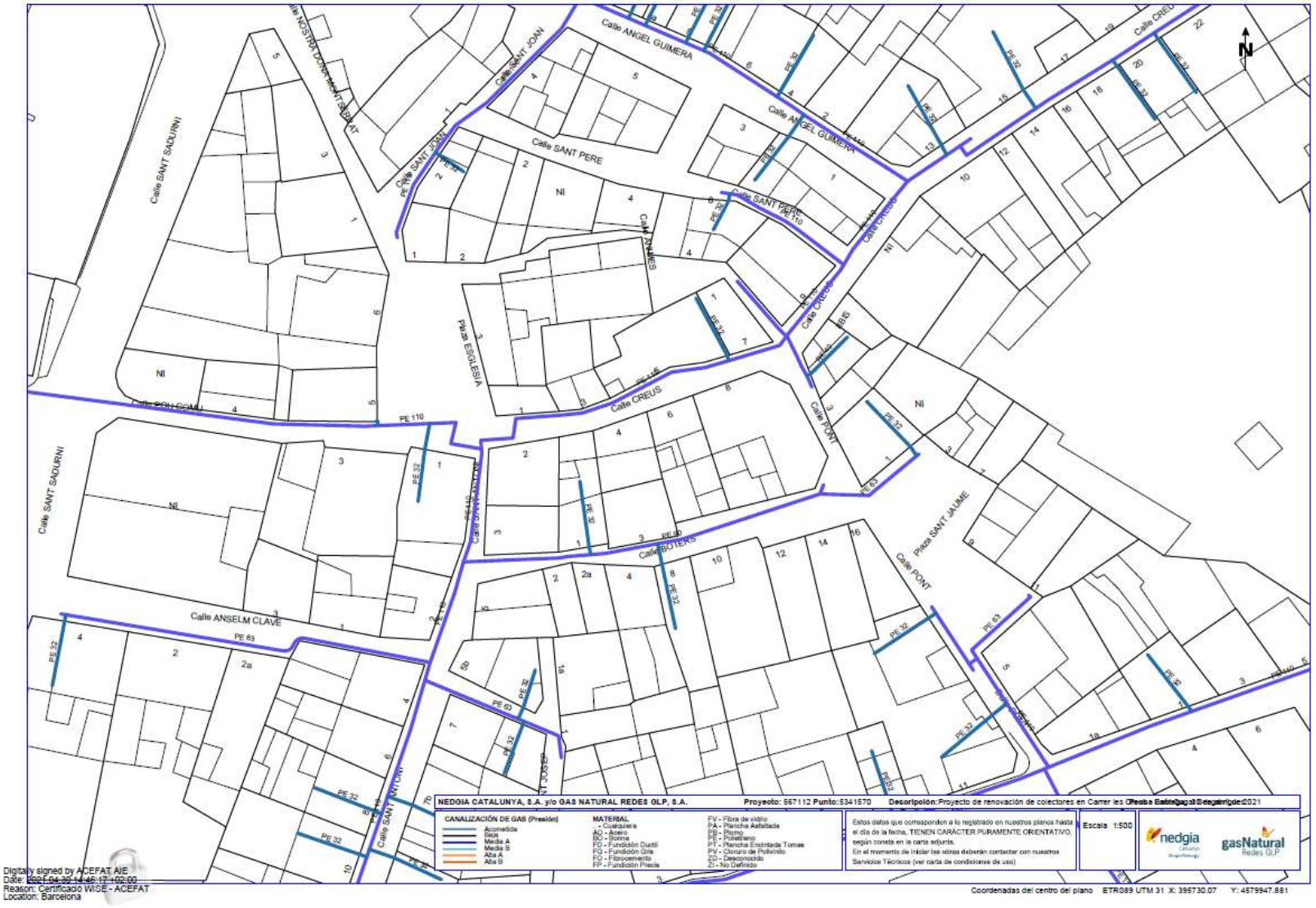
Annex 4


Ref: 566368 - 14839302
Plànol AFECTACIÓ BT
N
CAN TOFOLET
CARRER
LES
CREUS
29
33
35
37
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT AIE
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos
Data: 27/04/2021
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:395985.17; Y:4580172.74

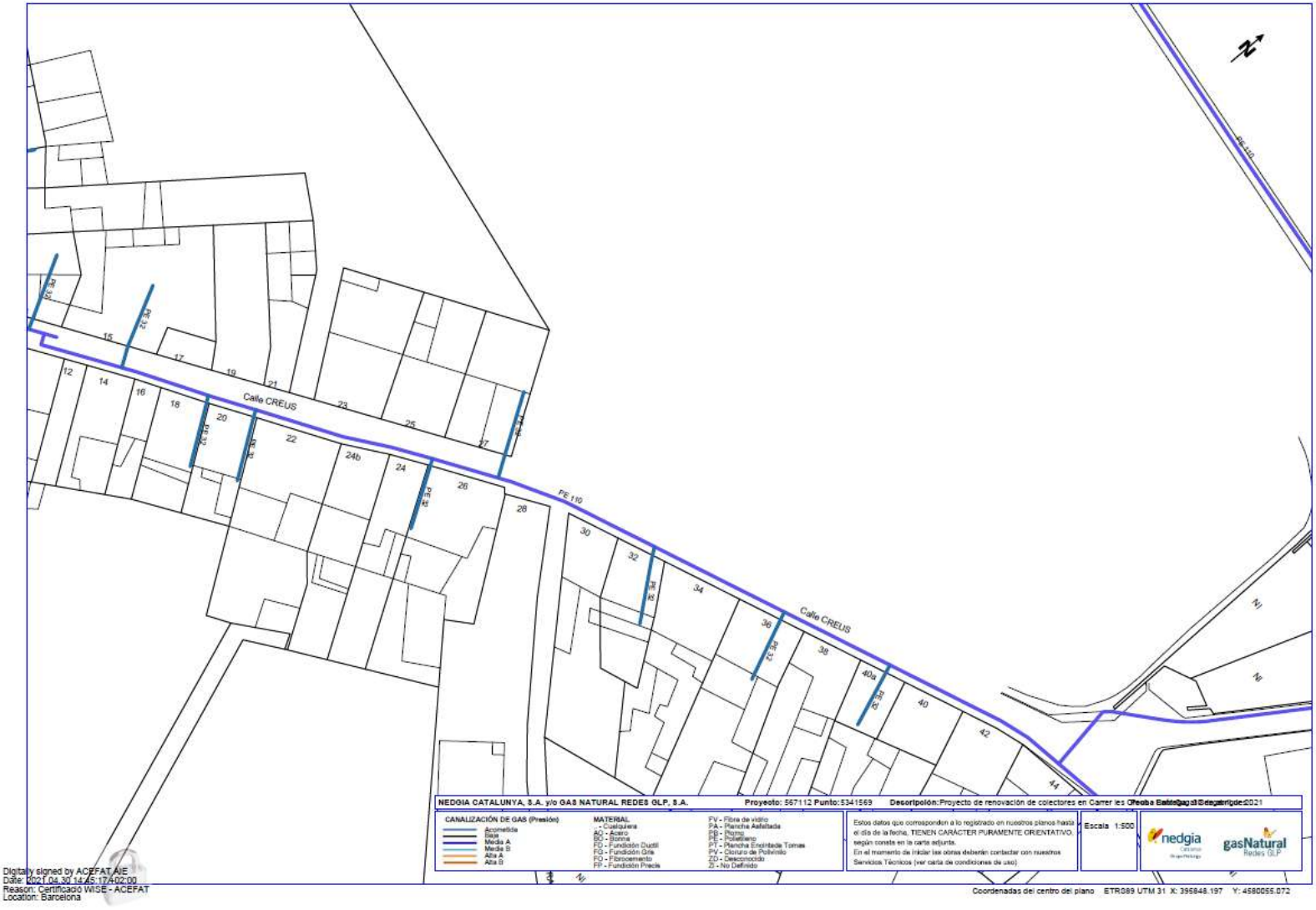
NEDGIA. XARXA DE GAS:

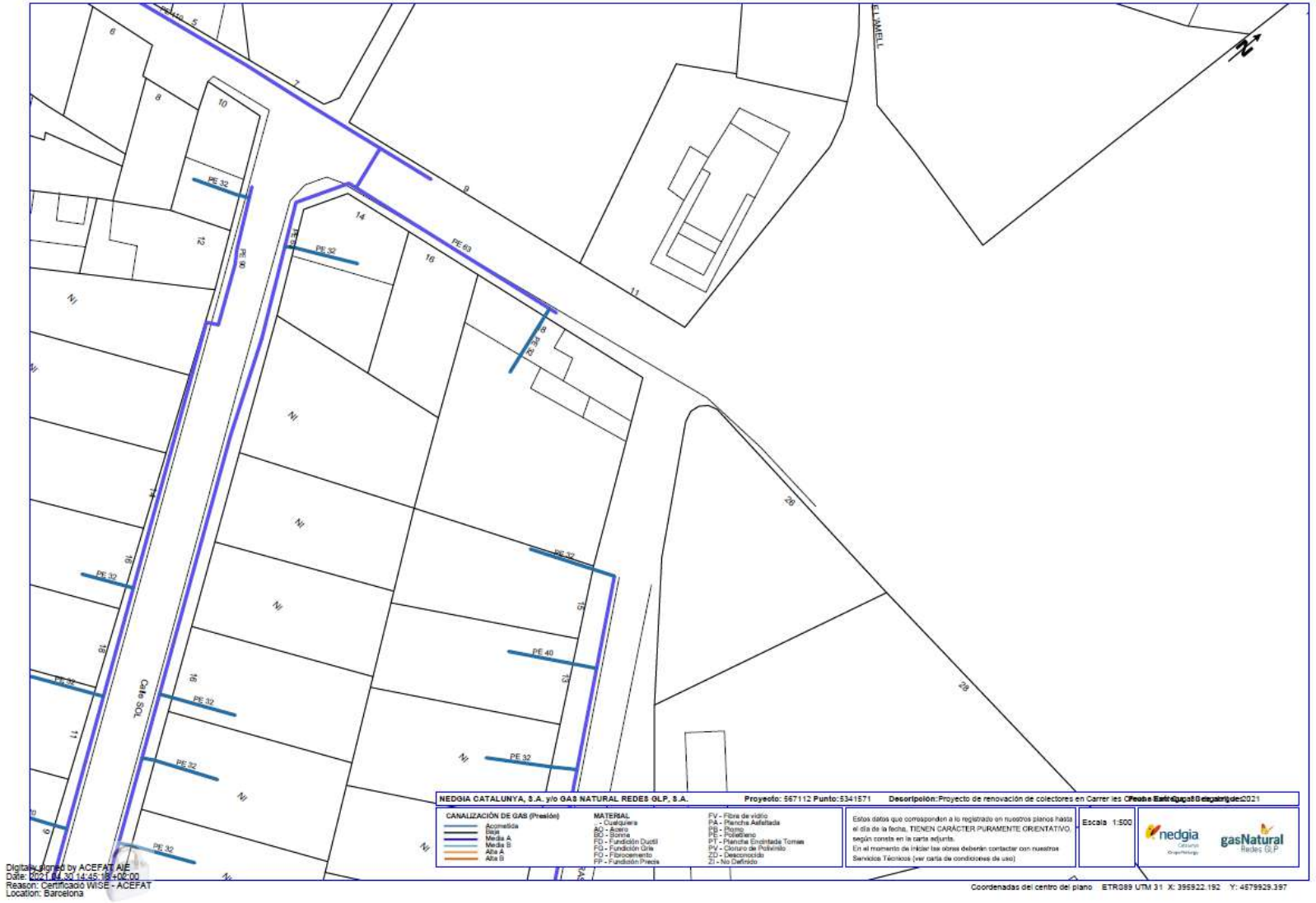


Annex 4

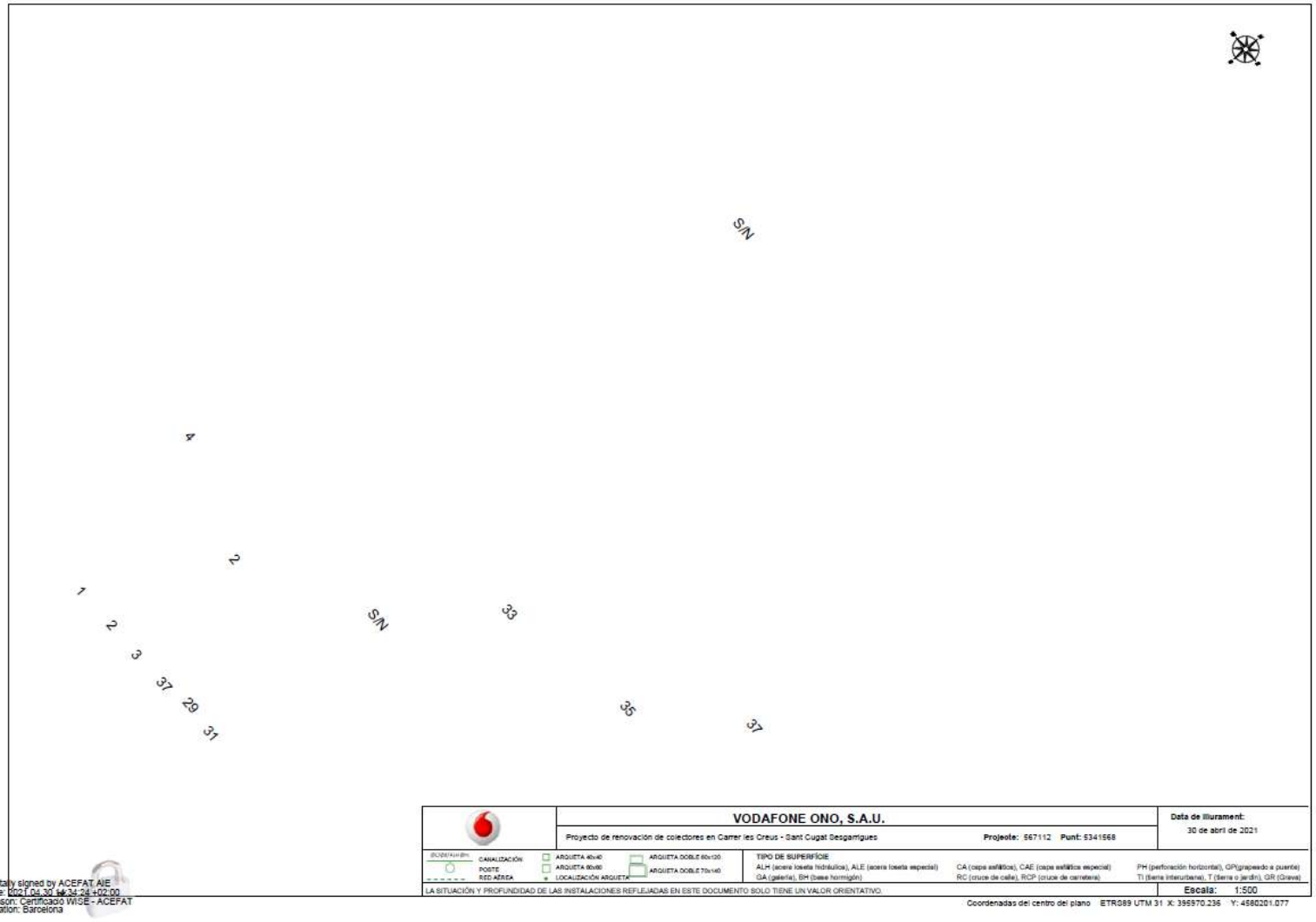


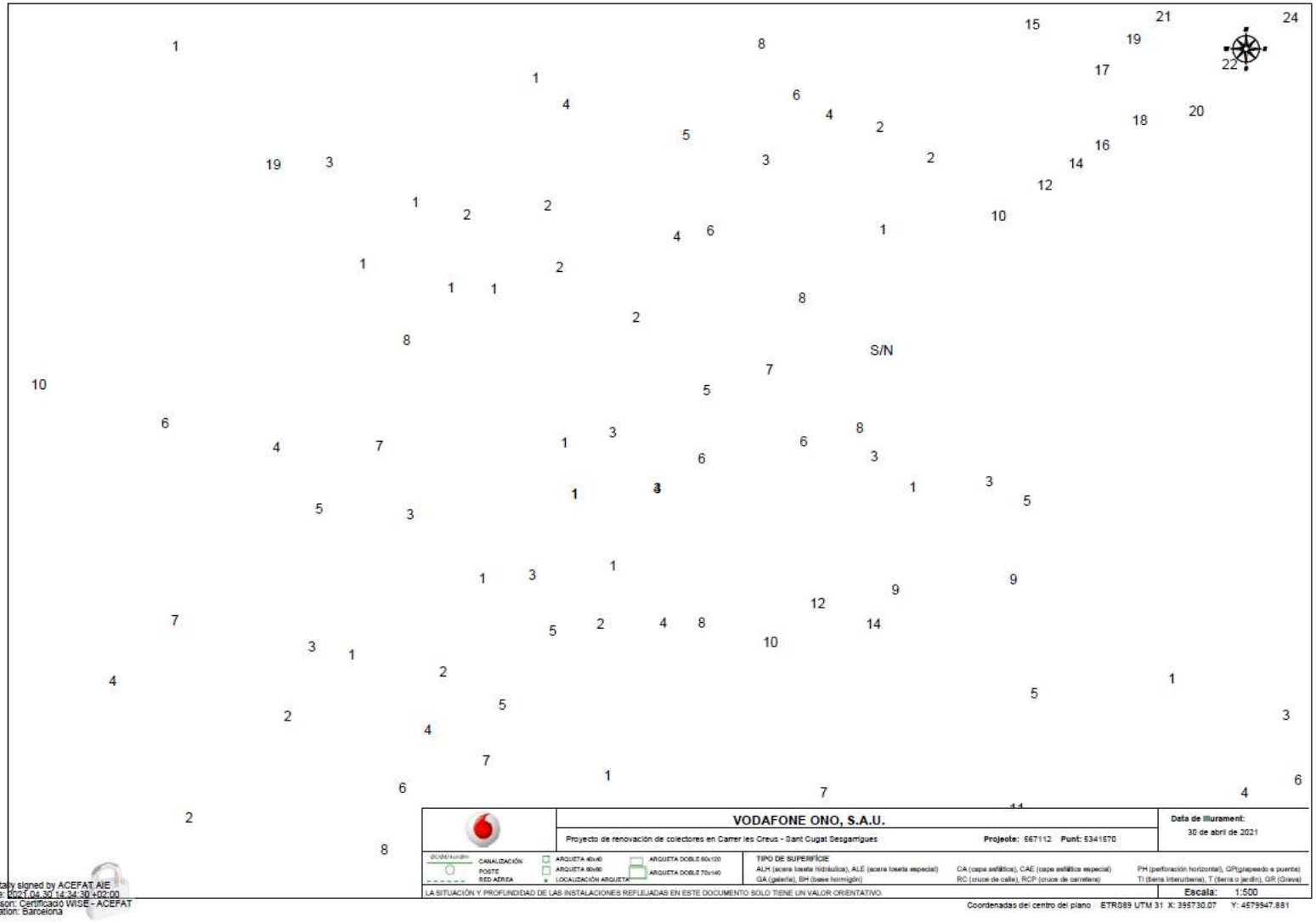
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:46:17 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

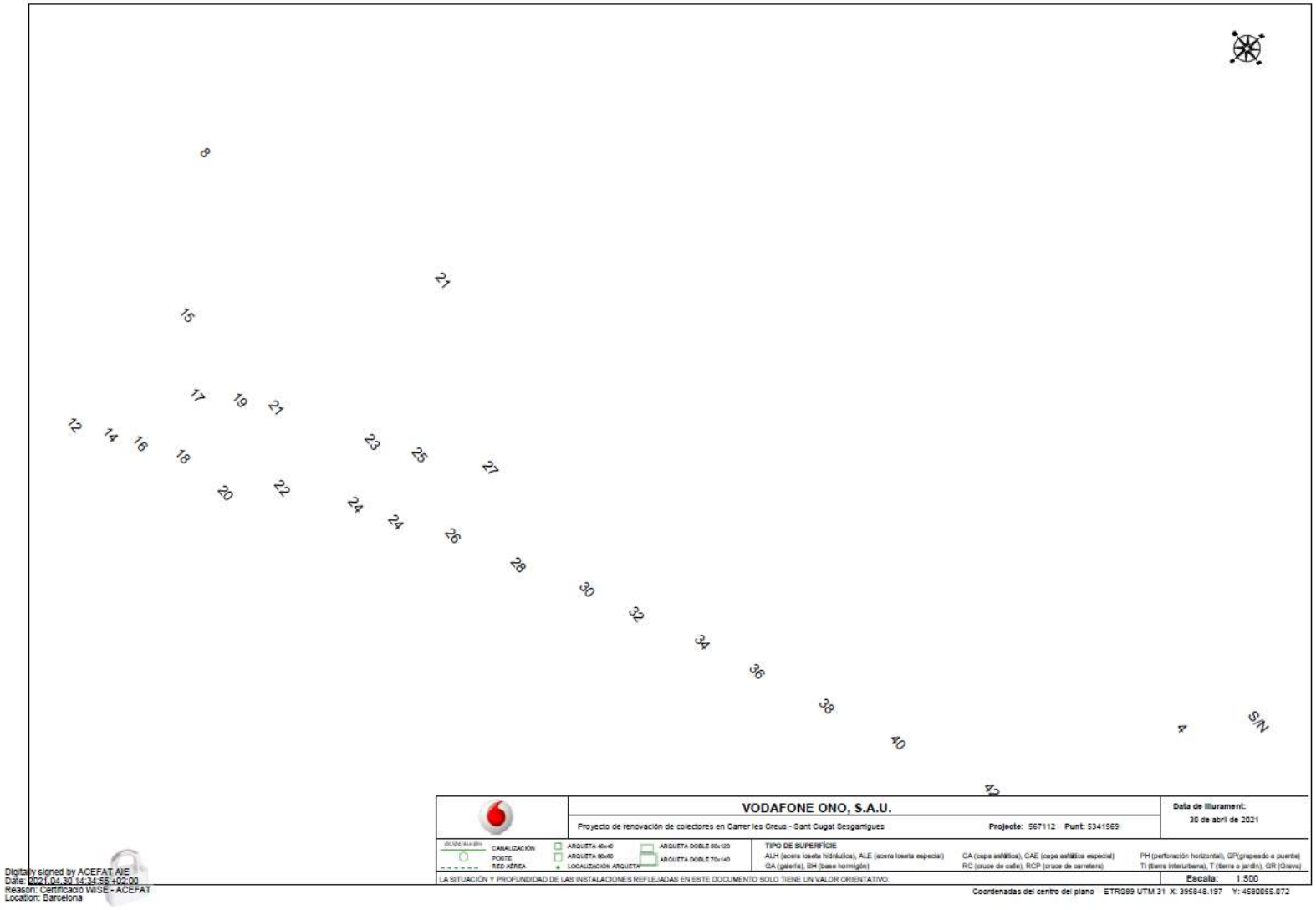

Calle CREUS
Calle CREUS
PE 110
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Escala 1:500
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:45:17 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

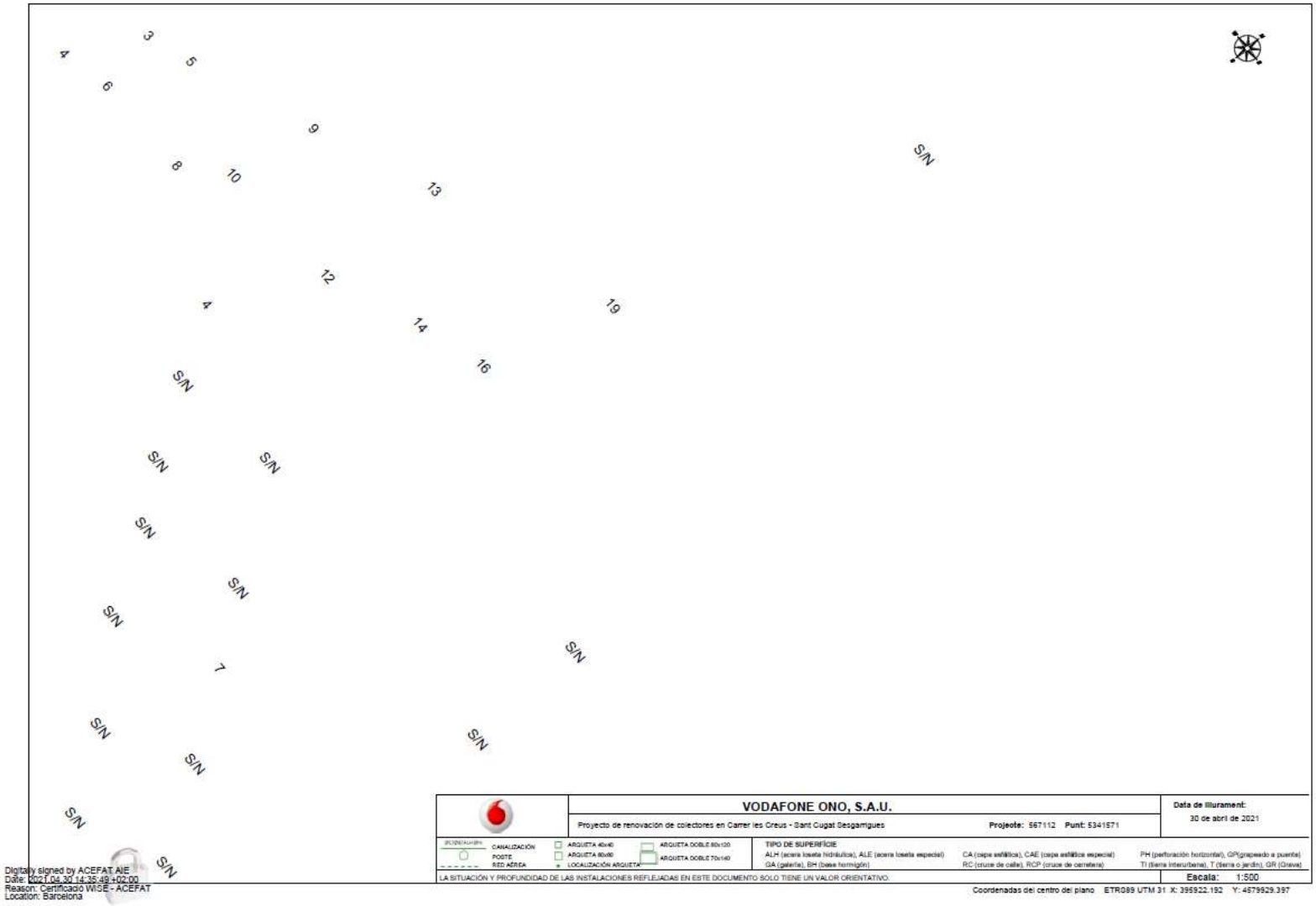

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 567112 Punto: 5341571
Descripción: Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Media A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
- Cualquiera
AC - Acero
BO - Bomba
FD - Fundición Dúctil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500
nedgia
gasNatural Redes GLP
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 395922.192 Y: 4579929.397
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:45:19 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

VODAFONE-ONE. XARXA DE TELECOMUNICACIONS:



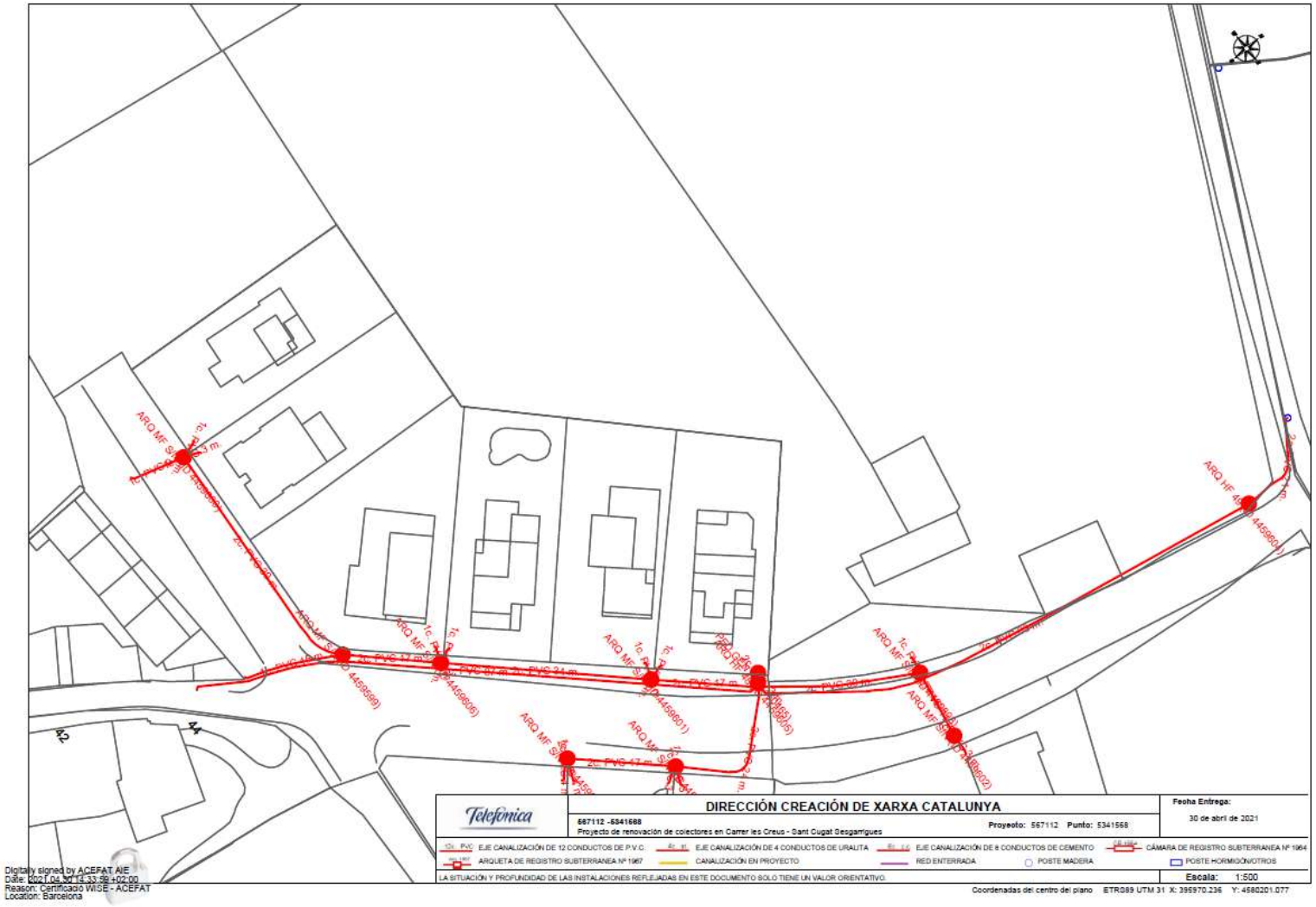

VODAFONE ONO, S.A.U.
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Projecte: 567112 Punt: 5341570
Data de lliurament:
30 de abril de 2021
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado o puenta)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
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: 395730.07 Y: 4579947.881
S/N
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:34:30 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

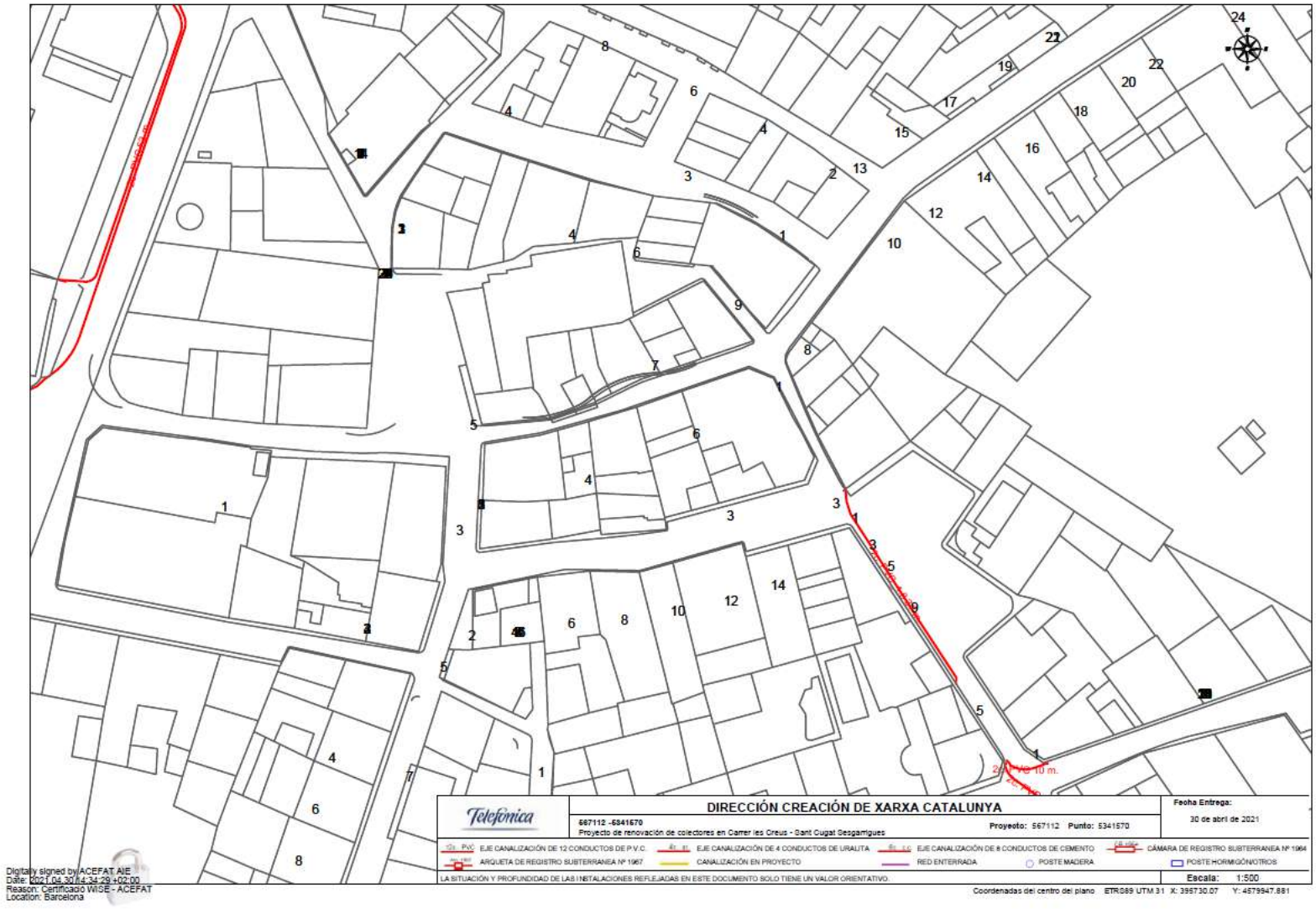

8
21
15
17
19
21
12
14
16
18
23
25
27
20
22
24
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
4
S/N
VODAFONE ONO, S.A.U.
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Projecte: 567112 Punt: 5341569
Data de lliurament:
30 de abril de 2021
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
TI (tierra interurbana), T (Tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETR089 UTM 31 X: 395848.197 Y: 4580055.072
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:34:55 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

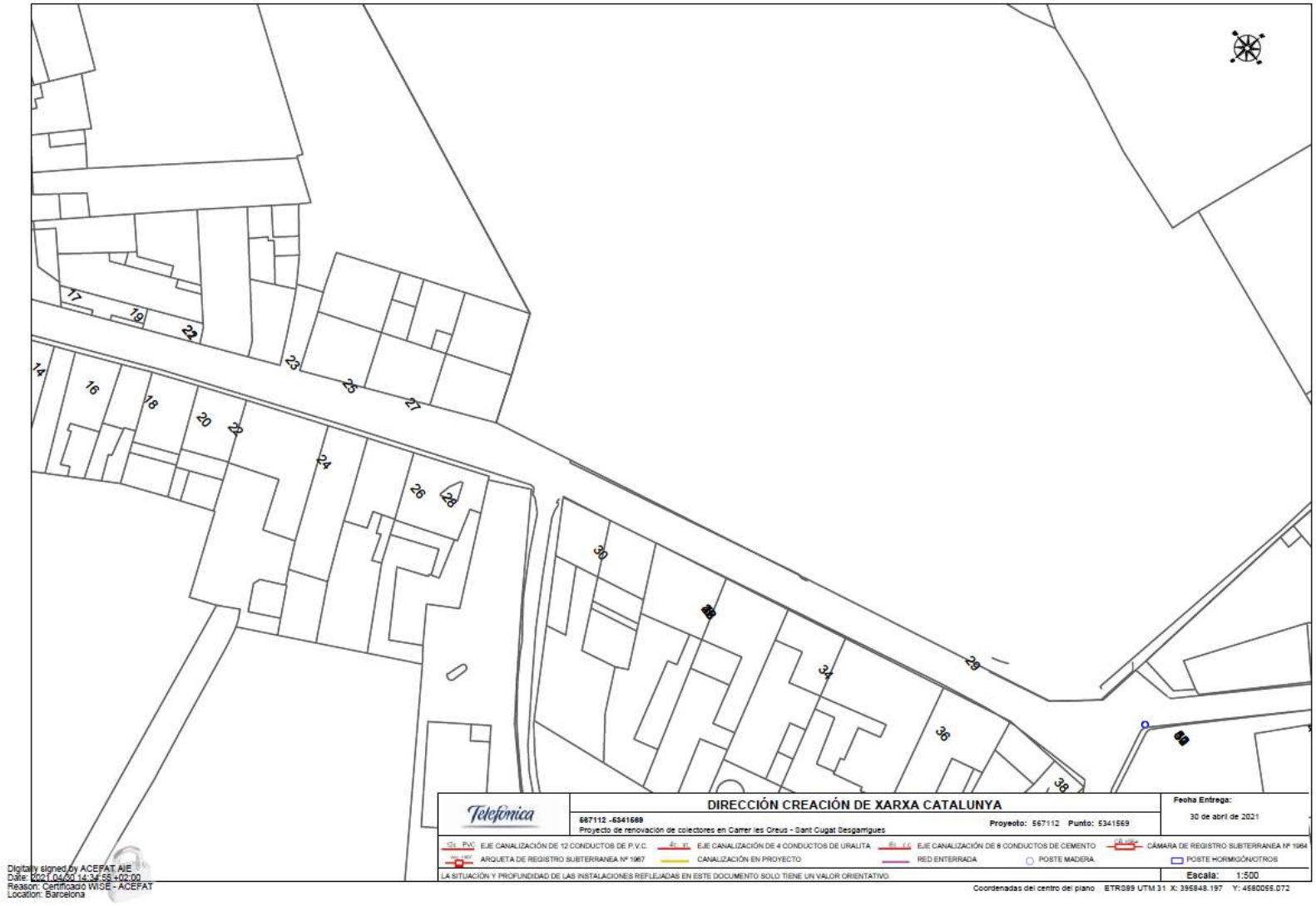

3
4
5
6
9
8
10
13
12
4
14
19
16
S/N
S/N
S/N
S/N
S/N
S/N
S/N
7
S/N
S/N
S/N
S/N
S/N
VODAFONE ONO, S.A.U.
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Projecte: 567112 Punt: 5341571
Data de lliurament:
30 de abril de 2021
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 80x120
ARQUETA DOBLE 70x140
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
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: 395922.192 Y: 4579929.397
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:35:49 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

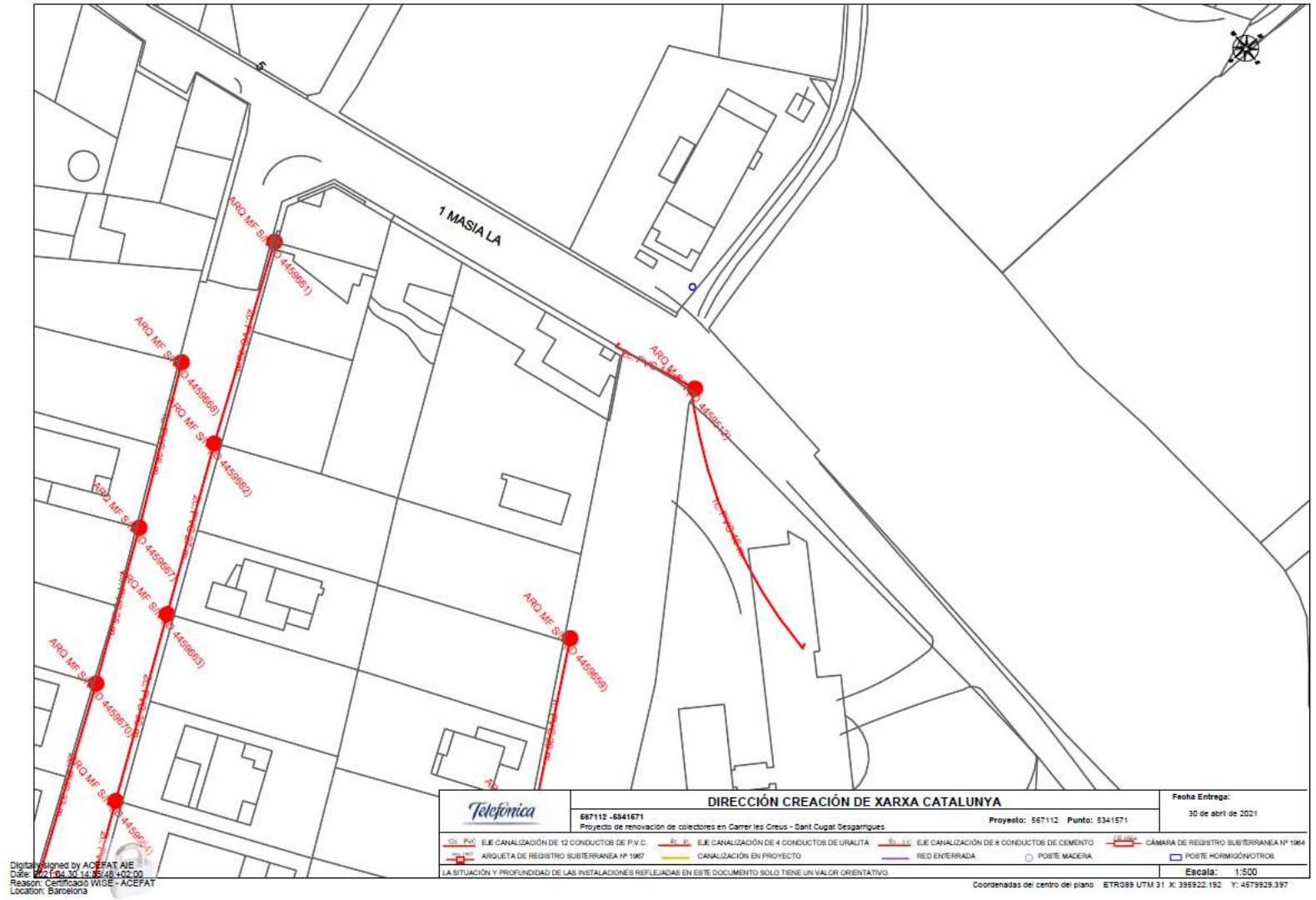
Annex 4

TELEFONICA. XARXA DE TELECOMUNICACIONS:




DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
567112 -5341670
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Proyecto: 567112 Punto: 5341570
Fecha Entrega:
30 de abril de 2021
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 395730.07 Y: 4579947.881
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:34:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


17
19
21
23
25
27
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
29
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
567112 -5341569
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Proyecto: 567112 Punto: 5341569
Fecha Entrega:
30 de abril de 2021
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1984
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: 395848.197 Y: 4580055.072
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:34:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


1 MASIA LA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
587112 -5341671
Proyecto de renovación de colectores en Carrer les Creus - Sant Cugat Sesgarrigues
Proyecto: 567112 Punto: 5341571
Fecha Entrega:
30 de abril de 2021
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano: ETRS89 UTM 31 X: 395922.192 Y: 4579929.397
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.30 14:35:48 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ANNEX Nº 5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1 ALTERNATIVES ANALITZADES 1

1.1 IMPLANTACIÓ D'UNA XARXA SEPARATIVA 1
1.2 INSTAL·LACIÓ D'UN CANAL DE DRENATGE LINEAL I UN COL·LECTOR PLUVIAL PER NOU TRAÇAT 3

2 ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES 5

2.1 IMPLANTACIÓ D'UNA XARXA SEPARATIVA 5
2.2 INSTAL·LACIÓ D'UN CANAL DE DRENATGE LINEAL I UN COL·LECTOR PLUVIAL PER NOU TRAÇAT 6
2.3 ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS MEDIANTE SWMM 6
2.3.1 Implantació d'una xarxa separativa 6
2.3.2 Instal·lació de canal de drenatge lineal i un col·lector pluvial per nou traçat 11

3 ESTUDI DEL MATERIAL QUE CONFORMA LES CANONADES 15

4 CONCLUSIONS 15

ANNEX 5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

1 ALTERNATIVES ANALITZADES

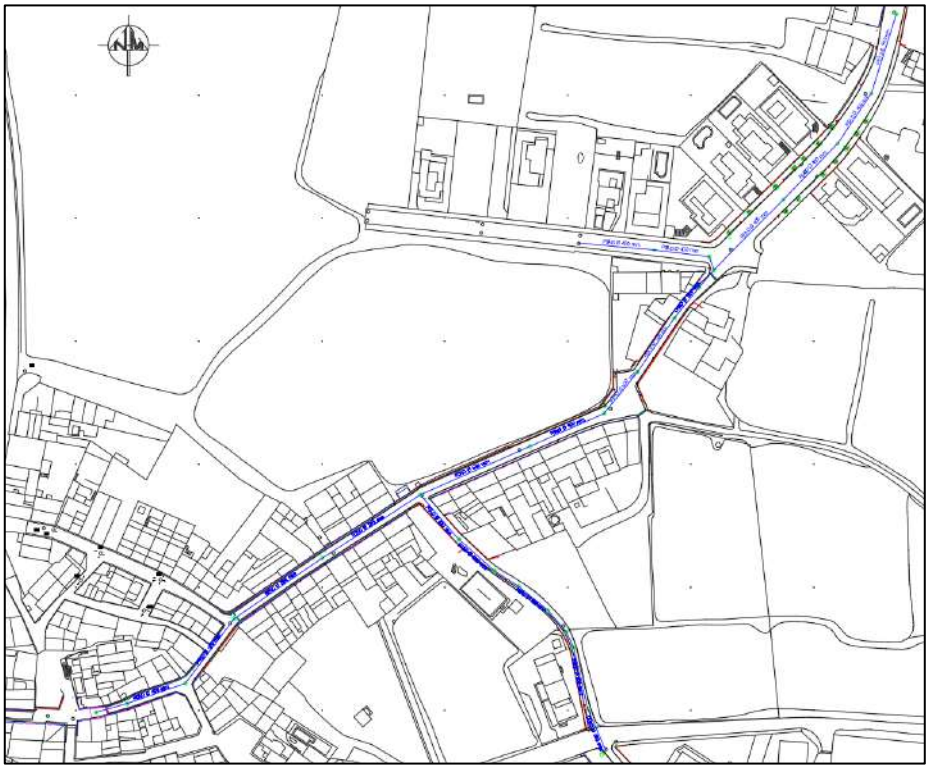
1.1 IMPLANTACIÓ D'UNA XARXA SEPARATIVA

En primer lloc, es va descartar l'opció de mantenir xarxa unitària, determinant per tant la necessitat de proposar algun sistema de xarxa separativa. Els motius d'aquesta primera decisió van ser els següents:

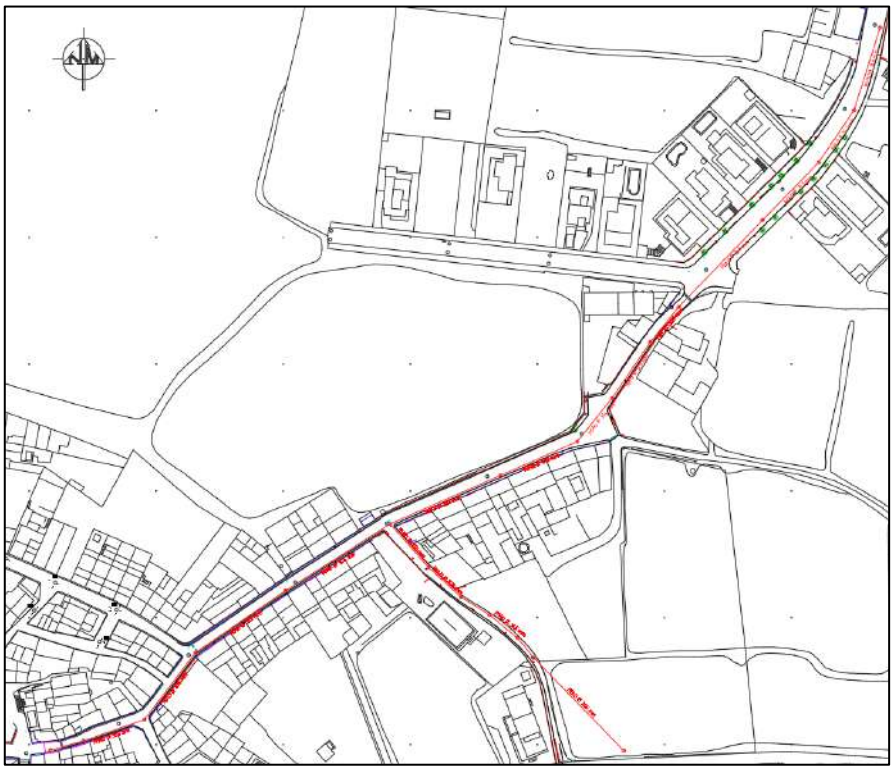
- Tal i com han demostrat l'experiència i els càlculs hidràulics, els diàmetres actualment existents al Carrer de les Creus són clarament insuficients per absorbir les pluges de certa intensitat.
- L'alternativa més econòmica i més immediata era promoure la substitució de l'actual canonada unitària per una altra de major diàmetre, però aquesta opció presentava dos problemes impossibles d'afrontar en aquest Projecte:
    - Executar una xarxa unitària al Carrer de les Creus suposa un increment de cabal a la xarxa de residuals del municipi que provocaria problemes aigües avall, ja que els càlculs hidràulics requereixen col·locar diàmetres de fins a 800 mm, però la xarxa de clavegueram és de diàmetre 400 per sora del Carrer de la Masia.
    - Els diàmetres a instal·lar donats els resultats del modelatge hidràulic, de fins a 800 mm, obligarien a baixar la cota de la làmina d'aigües de l'actual xarxa de residuals, ja que actualment discorre molt superficial. Aquesta acció, no obstant, no ha estat possible contemplar-la perquè les cotes de làmina d'aigües i pendents mínimes de la canonada de residuals venen condicionades pels punts d'entrega a la xarxa existent.
- El desdoblament de l'actual xarxa unitària en xarxa separativa permet, a la seva vegada, els següents aspectes:
    - Que la xarxa disposi d'una major capacitat hidràulica, el que donarà major flexibilitat de cara a possibles creixements del nucli urbà, ja sigui per increment de la superfície urbanitzable com per major densificació de la població.
    - Que el municipi disposi de major longitud de xarxa separativa, el que millora la sostenibilitat de la xarxa de clavegueram en el seu funcionament global, evitant l'enviament d'aigües pluvials a l'Estació Depuradora i evitant també els sobreeiximents de la xarxa unitària en èpoques de pluges.
    - Incrementar la vida útil de la xarxa de sanejament, evitant el desgast de l'actual xarxa unitària que els episodis de pluges provoquen, amb l'arrossegament de materials que erosionen l'interior de les canonades.
    - Minimitzar les necessitats de manteniment de la xarxa de residuals aigües avall dels nous trams de xarxa proposats, pels mateixos motius exposats en el paràgraf anterior.

En aquesta alternativa, per tant, es proposa l'execució d'una xarxa separada al carrer de les Creus i al carrer de l'Esperanto. En aquest últim carrer s'aprofitarà el col·lector de pluvials PVC 315 actualment existent. El nou col·lector de pluvials recorrerà el tram del carrer de les Creus que es dirigeix cap al carrer de la Rasa de l'Amell. A l'inici d'aquest darrer es connectarà al col·lector de pluja de formigó 1500 existent.

Al següent plànol, en color blau, es pot observar el traçat del nou col·lector de pluvials a instal·lar:



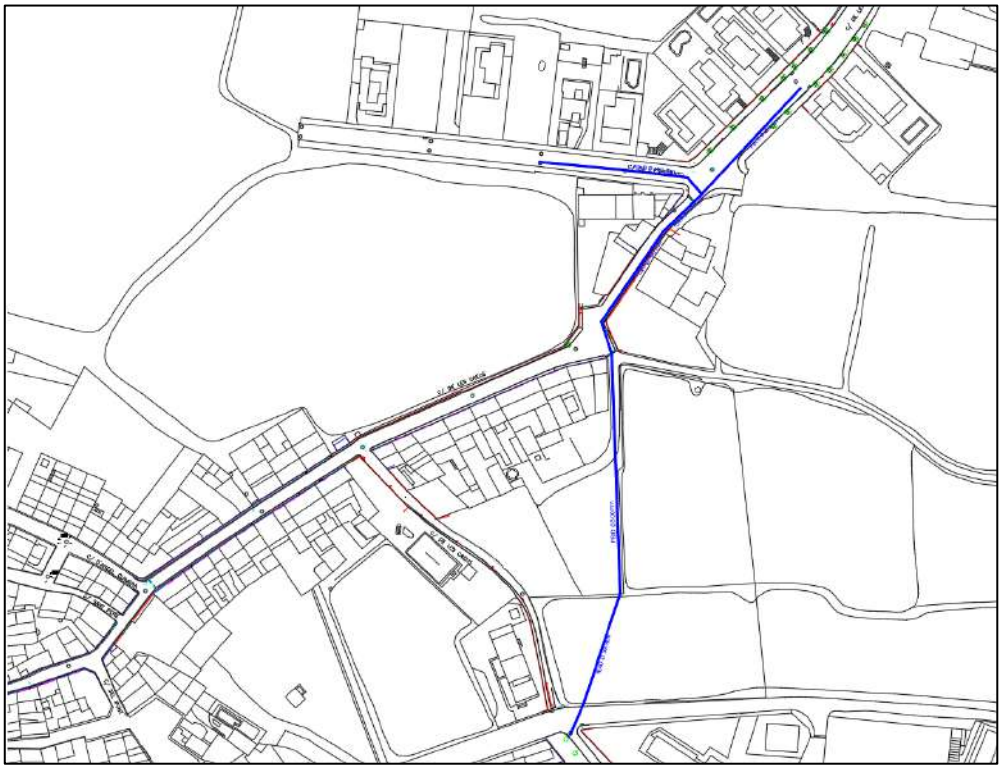
Al següent plànol, en color vermell, es pot observar el traçat del nou col·lector de residuals a instal·lar:



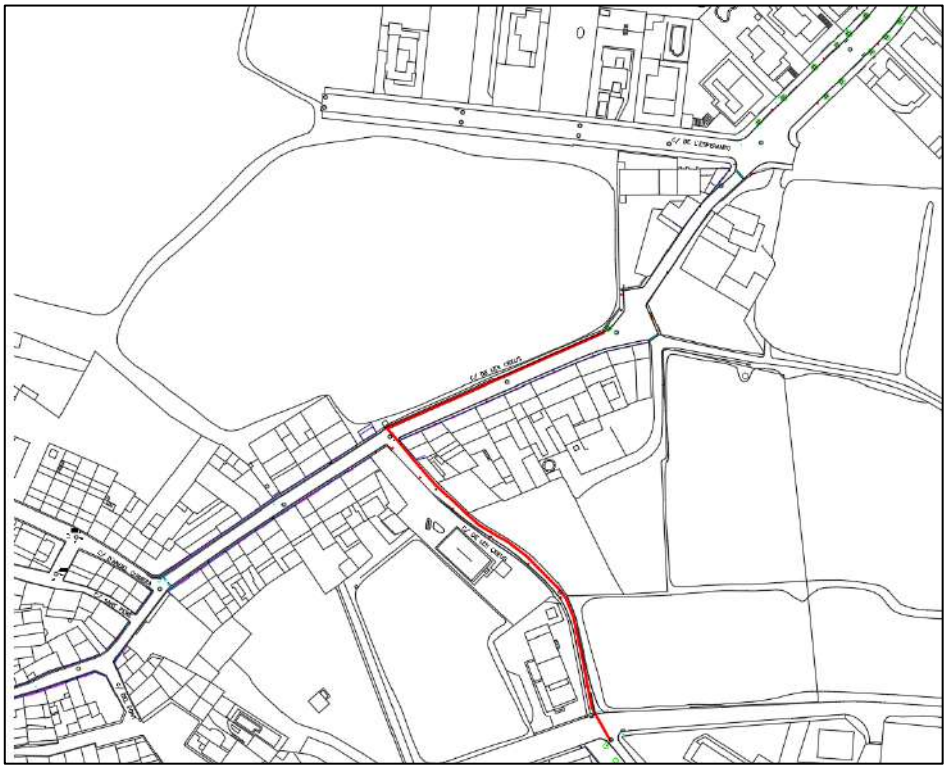
1.2 INSTAL·LACIÓ D'UN CANAL DE DRENATGE LINEAL I UN COL·LECTOR PLUVIAL PER NOU TRAÇAT

En aquesta alternativa es proposa l'execució d'un canal de drenatge lineal al carrer de les Creus, des del portal nº 44, seguint pel tram del carrer de les Creus que va cap al carrer de la Rasa de l'Amell fins arribar al col·lector de pluvials que discorre per aquest carrer. A més a més, s'instal·larà un col·lector de pluvial que parteix del número 50 del carrer de les Creus. L'actual col·lector de pluvials del carrer de l'Esperanto es perllonga i connecta a aquest nou col·lector de pluvials. Aquest nou col·lector de pluvials a l'alçada del número 46 del carrer de les Creus abandona aquest carrer i pren un traçat per una zona no urbanitzada fins arribar al carrer de la Masia, que creua per connectar-se al col·lector de pluvials que recorre el carrer de la Rasa de l'Amell.

Al següent plànol, en color blau, es pot observar el traçat del nou col·lector de pluvials a instal·lar:



En el següent plànol, en color vermell, es pot observar el traçat del nou canal de drenatge lineal a instal·lar:



2 ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES

Ambdues alternatives han estat analitzades mitjançant el software SWMM (model de gestió d'aigües pluvials de l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units). Es tracta d'un software de reconegut ús per a modelitzacions hidràuliques.

2.1 IMPLANTACIÓ D'UNA XARXA SEPARATIVA

En aquesta alternativa els col·lectors proposats estan formats pels següents elements:

CANONADA	AMIDAMENT
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de PE HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	565.85 m
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de PE HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	164,69 m
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de PE HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	213,13 m
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de PE HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	129,529 m
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de PE HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anul·lar SN 4 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	132,49 m

2.2 INSTAL·LACIÓ D'UN CANAL DE DRENATGE LINEAL I UN COL·LECTOR PLUVIAL PER NOU TRAÇAT

En aquesta alternativa els col·lectors i el canal de drenatge proposats estan format pels següents elements:

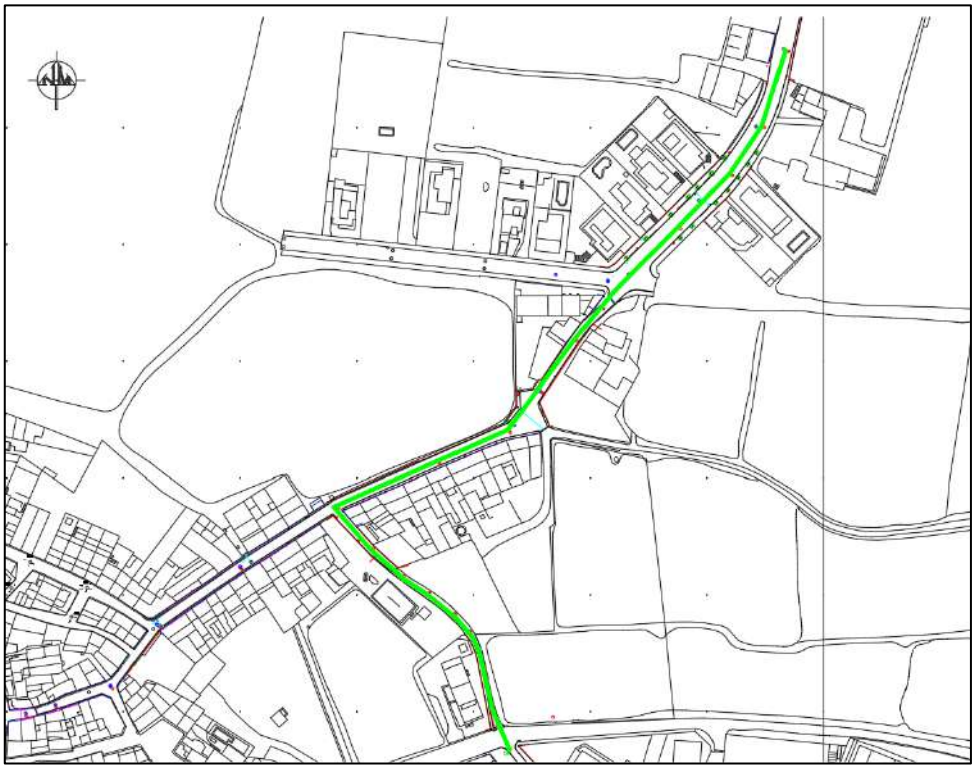
CANONADA	AMIDAMENT
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	113,47 m
Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interior llisa i exterior corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anul·lar SN 8 kN/m^2, segons la norma UNE-EN 13476-3	224,28 m
Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplada interior 300 mm i de 240 a 300 mm d'alçada, sense perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433	202,66 m

2.3 ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS MEDIANTE SWMM

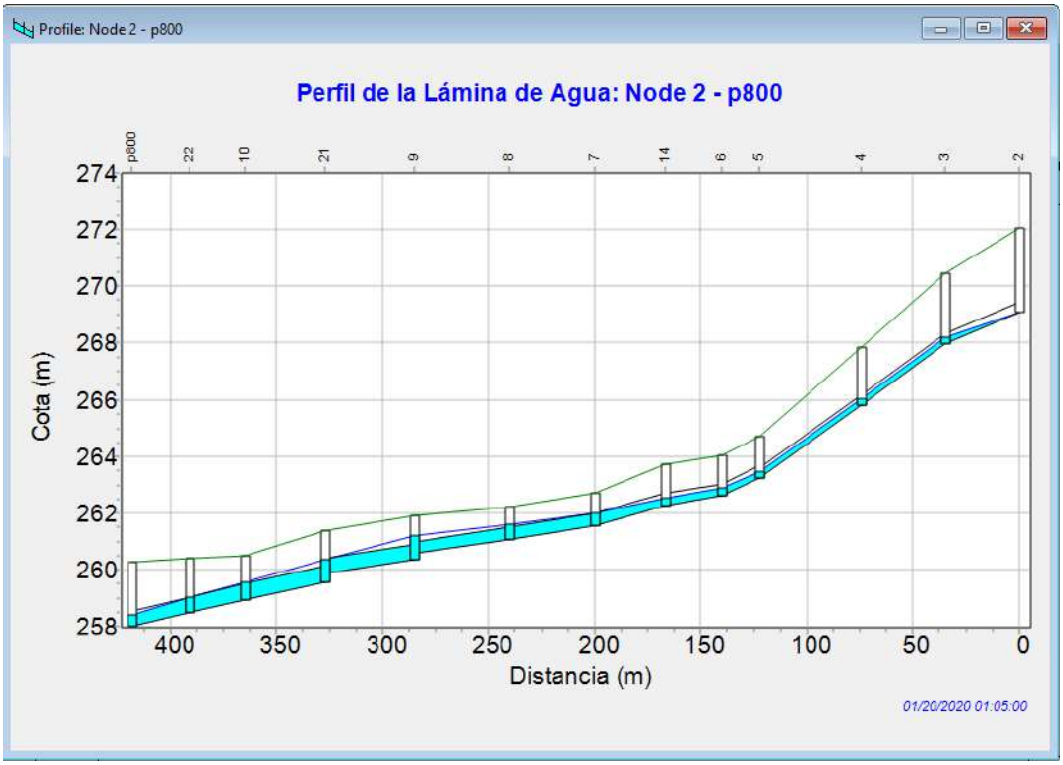
Ambdues alternatives han estat analitzades mitjançant el software SWMM (model de gestió d'aigües pluvials de l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units). Es tracta d'un software de reconegut ús per a modelitzacions hidràuliques.

2.3.1 Implantació d'una xarxa separativa

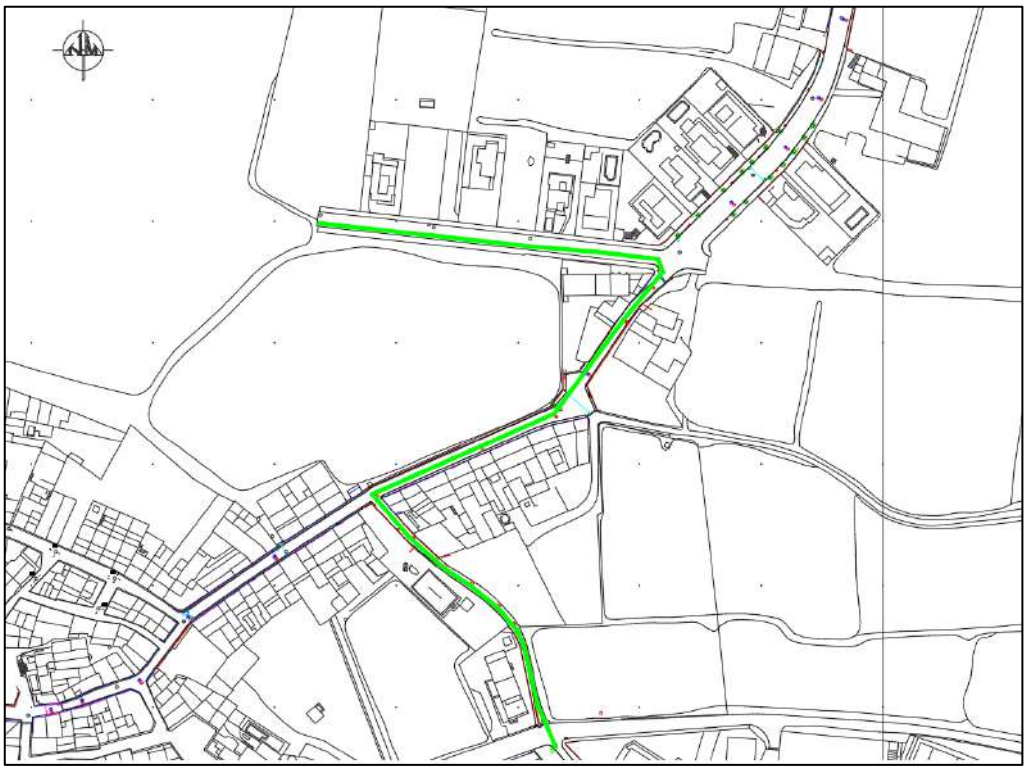
PLANTA DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS DES DE N2 FINS A p800 (Tramo A-B-C-F)



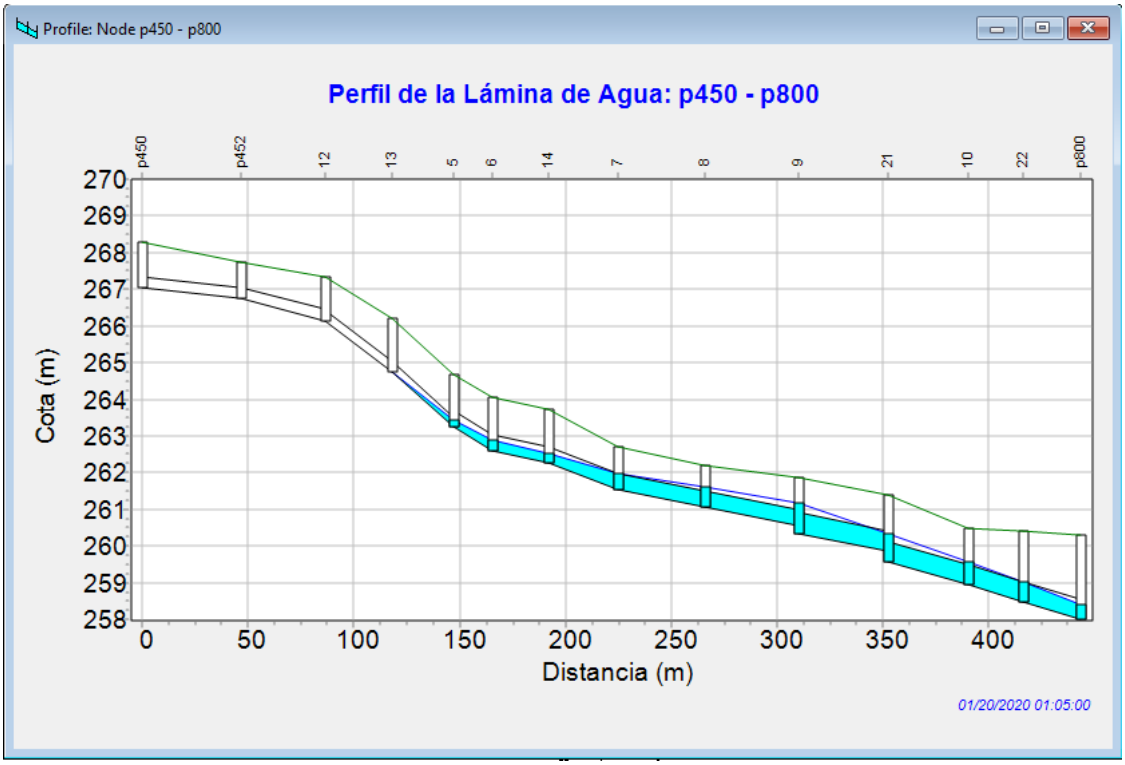
PERFIL DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE n2 FINS A p800 (Tram A-B-C-F)



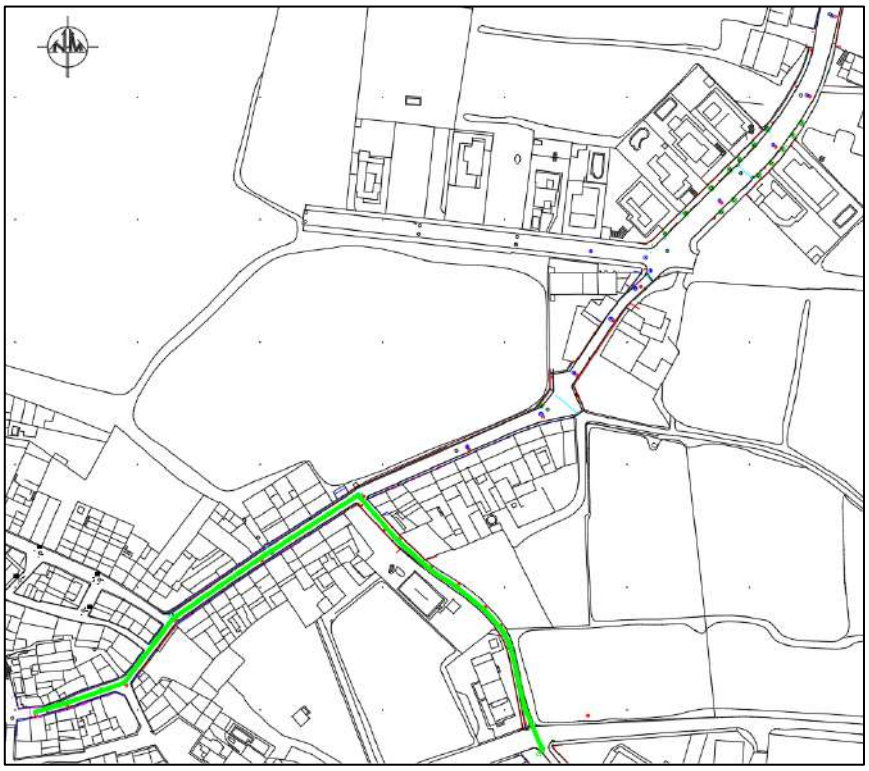
PLANTA DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS DES DE p450 FINS A p800 (Tram E-B-C-F)



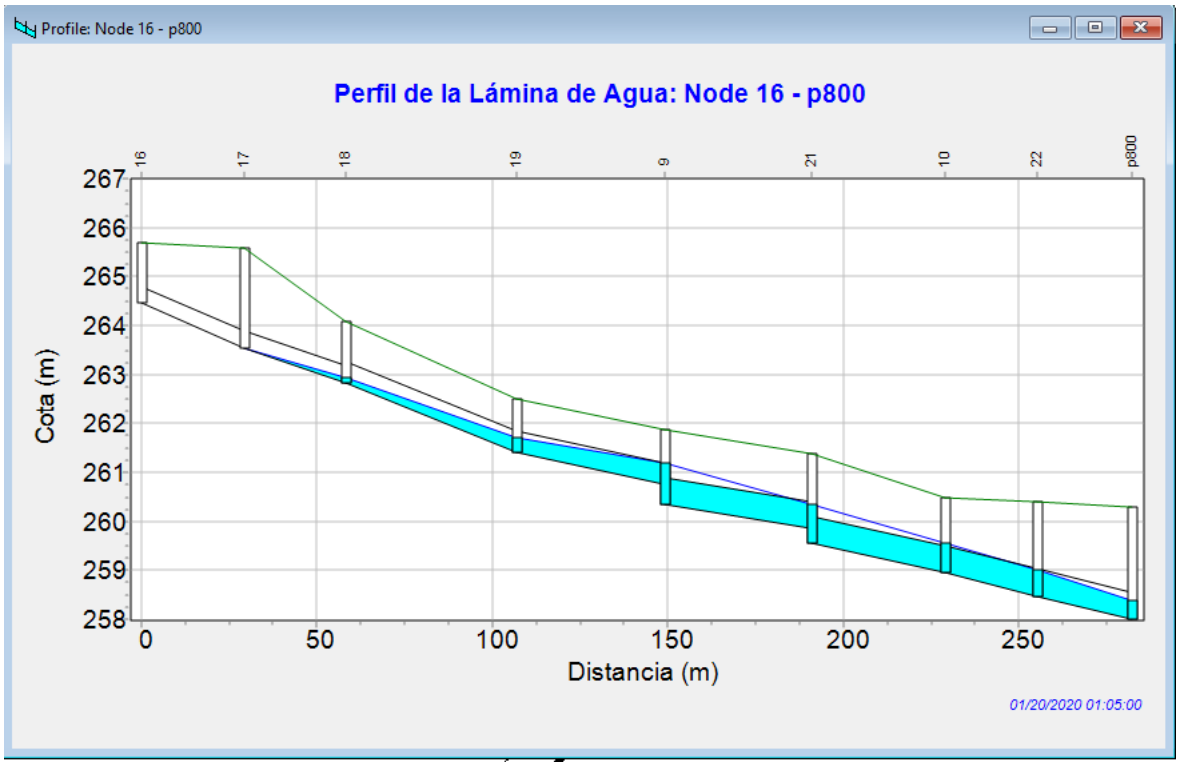
PERFIL DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE p450 FINS A p800 (Tram E-B-C-F)



PLANTA DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS DES DE n16 FINS A p800 (Tram D-F)

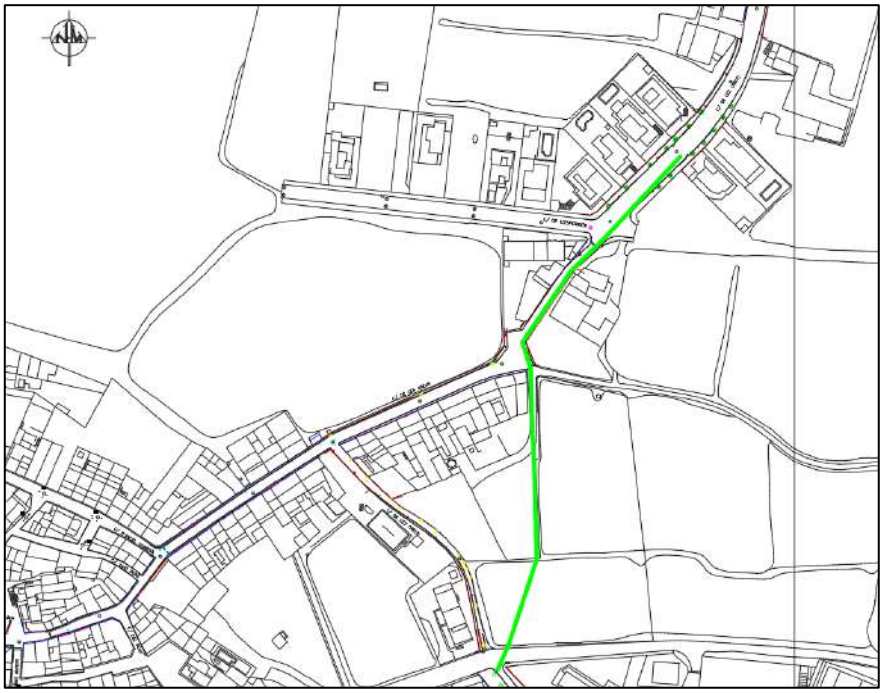


PERFIL DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE n16 FINS A p800 (Tram D-F)

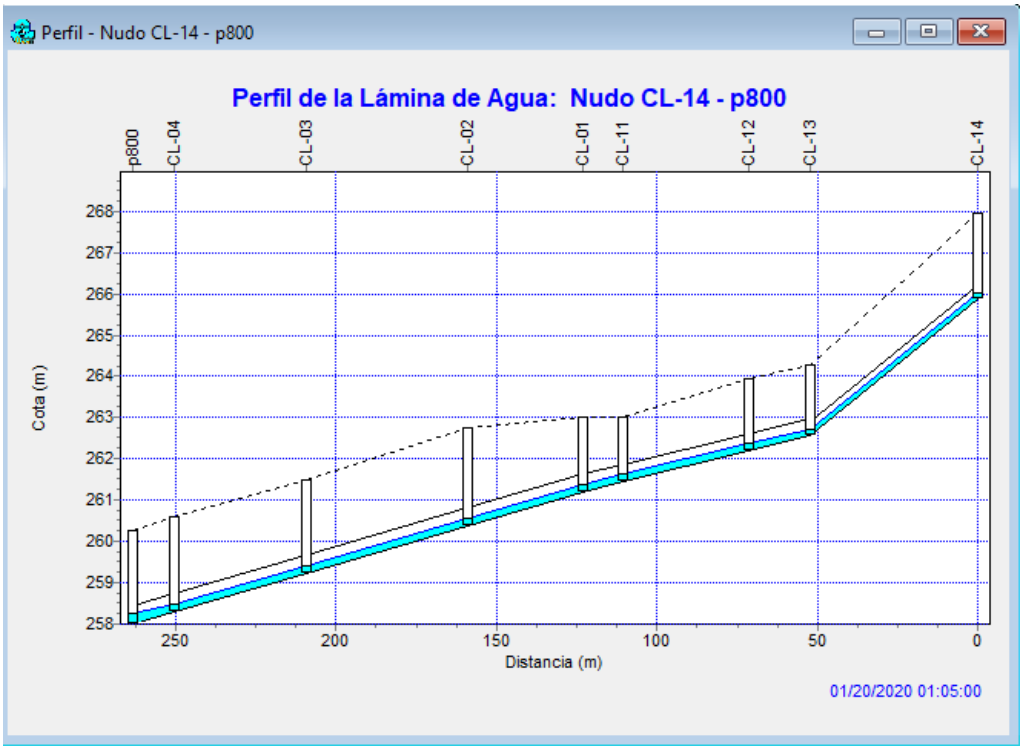


2.3.2 Instal·lació de canal de drenatge lineal i un col·lector pluvial per nou traçat

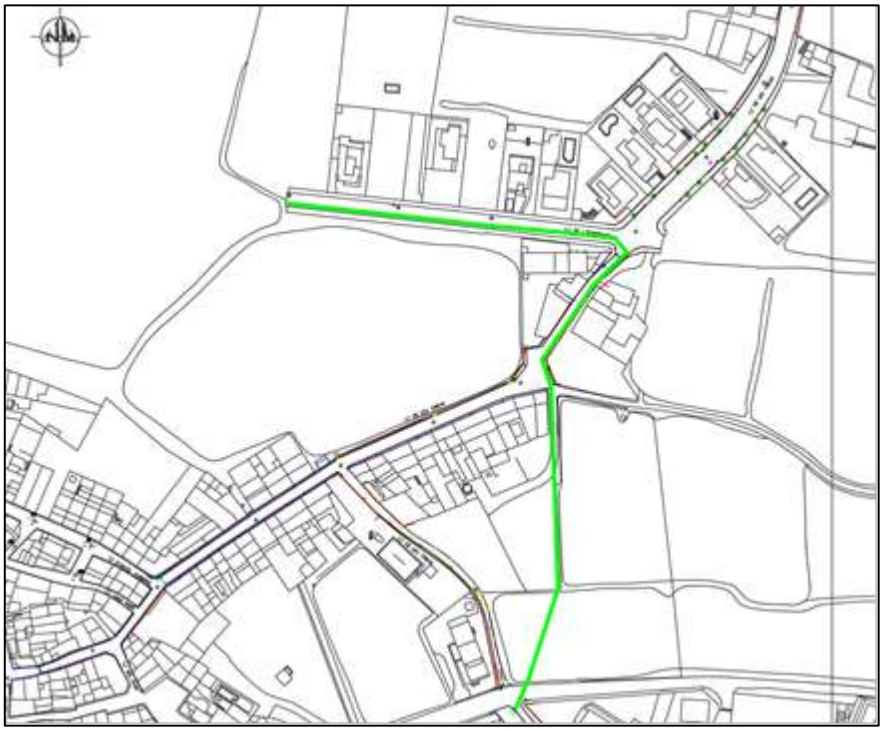
PLANTA DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS DESE CL-14 FINS A p800 (Tram B-C-F)



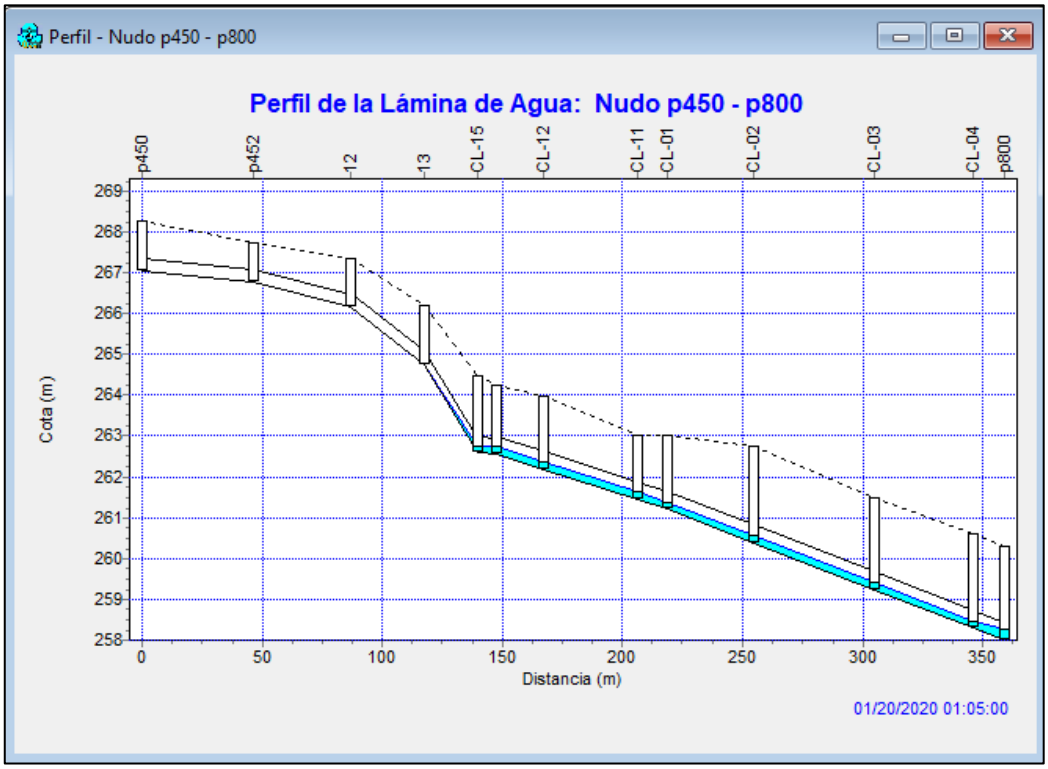
PERFIL DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE CL-14 FINS A p800 (Tram B-C-F)



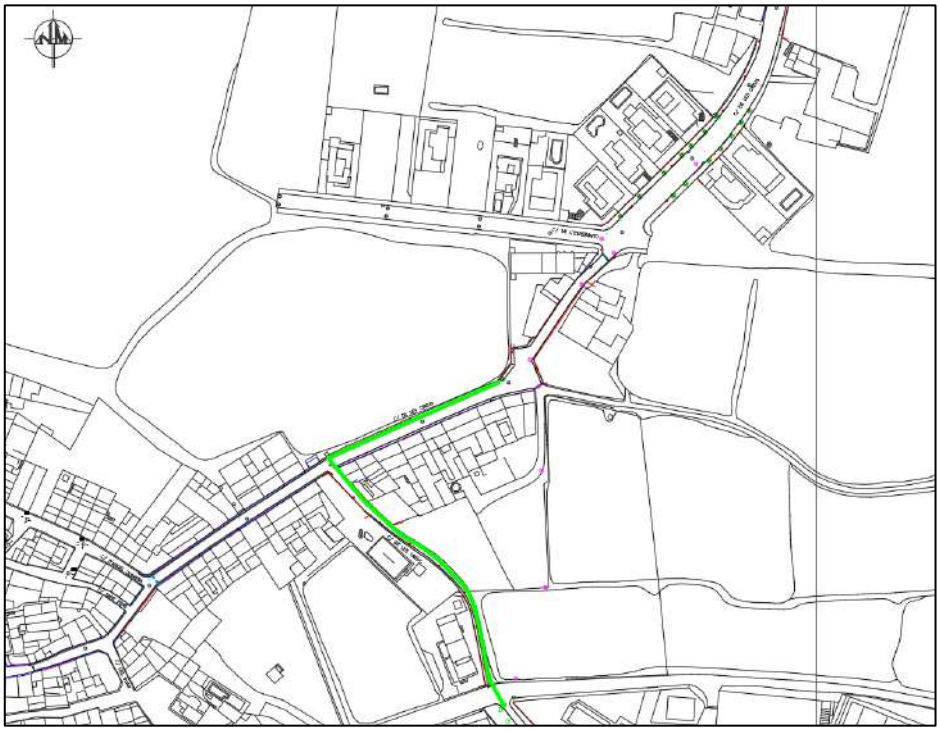
PLANTA DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS DES DE p450 FINS A p800 (Tram E-C-F)



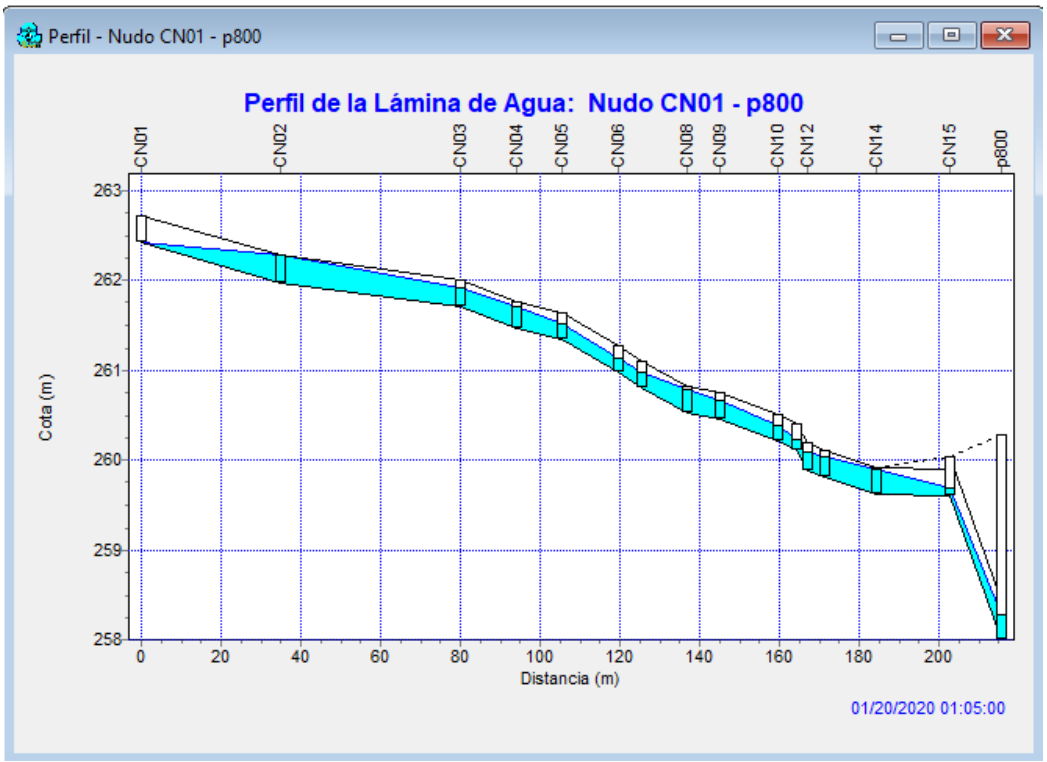
PERFIL DEL COL·LECTOR DE PLUVIALS EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE p450 FINS A p800 (Tram E-C-F)



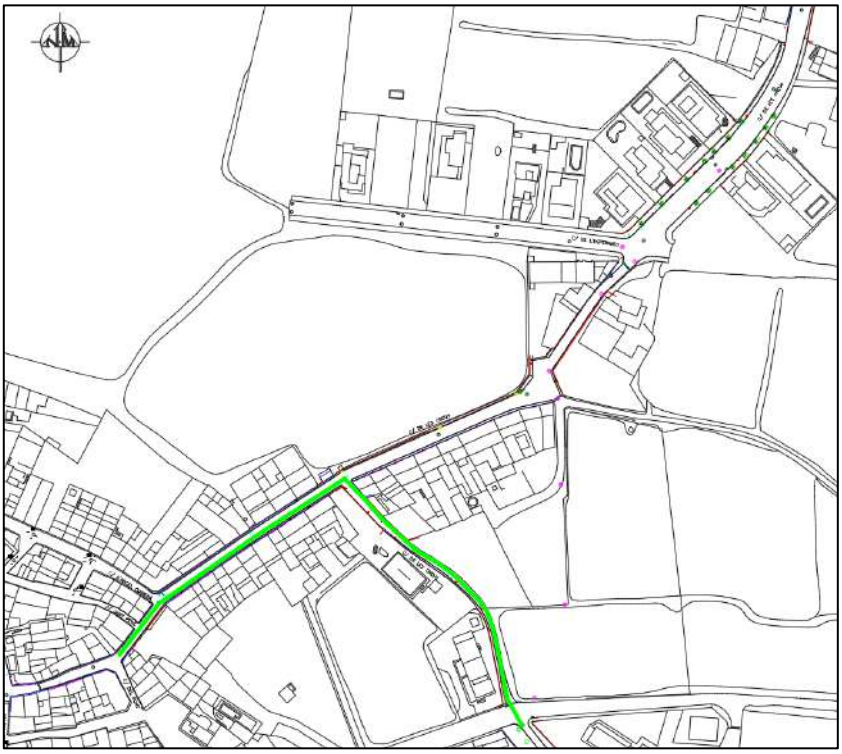
PLANTA DEL CANAL DE DRENATGE LINEAL DES DE CN01 FINS A p800 (Tram C-F)



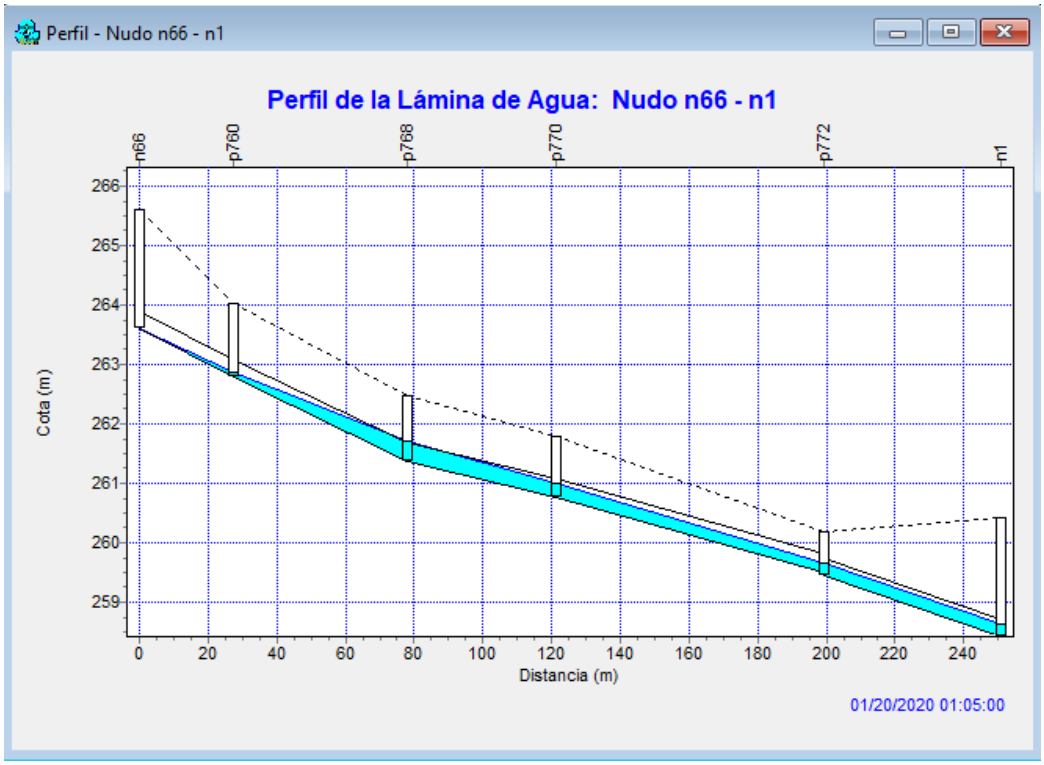
PERFIL DEL CANAL DE DRENATGE LINEAL EN EL MOMENT DE MÀXIMA PLUJA DES DE NUS CN01 FINS A p800 (Tram C-F)



PLANTA DEL COL·LECTOR UNITARI EXISTENT DES DE n66 FINS A n1 (Tram D-F)



PERFIL DEL COL·LECTOR UNITARI EXISTENT A 1:05 h DE L'INICI PLUJA DES DE n66 FINS A n1 (Tram D-F)



3 ESTUDI DEL MATERIAL QUE CONFORMA LES CANONADES

Pel que respecta al material per als nous trams de canonada, s'ha optat per canonades de PE HDPE, per davant d'altres opcions, com canonades de PVC estructurat. Els motius que han portat a aquesta decisió han estat els següents:

- Les canonades de PVC estructurat, tot i que permeten una major fluïdesa de l'aigua i, per tant, poden arribar a permetre la col·locació de diàmetres inferiors (opció interessant quan els col·lectors van tant superficials com el cas que ens ocupa), té un preu molt elevat, encarint innecessàriament l'obra.
- S'ha hagut d'analitzar el traçat per tal de comprovar que els trams més superficials de les noves clavegueres compleixen amb els recobriments mínims necessaris, són estructuralment resistents i no intercepten amb els serveis existents.
- D'aquesta manera han estat possibles els creuaments entre ambdues canonades i entre aquestes i els serveis existents sense modificar les cotes de la làmina d'aigües actual de la xarxa de residuals i sense incrementat notablement la fondària a la que havia de discórrer la canonada de pluvials.

El present Projecte, per tant, es decanta per la utilització d'aquest tipus de canonada en benefici de un menor cost d'execució i de l'assegurament del compliment dels càlculs mecànics que la nova xarxa ha de suportar.

4 CONCLUSIONS

A l'alternativa que inclou canal de drenatge es té en consideració:

- S'ha analitzat un dels de majors dimensions disponibles comercialment.
- El canal recull de forma parcial les aigües pluvials del carrer de les Creus.
- Per a la instal·lació del nou col·lector de pluvials es necessita afectar a terrenys privats i que no són part dels carrers del municipi de Sant Cugat de Sesgarrigues.
- El tram del futur canal de drenatge que discorre per una de les zones que més problemes ha tingut fins a la data del carrer de les Creus presenta en el model analitzat mitjançant SWMM que, per a la pluja amb període de retorn 10 anys, el canal de drenatge aniria totalment ple per poder desallotjar aquest cabal.
- El canal de drenatge va en diverses parts del seu recorregut pràcticament al 100% de la seva capacitat per a la pluja mencionada al punt anterior.

Davant d'aquests dos fets, s'ha optat per l'alternativa d'una xarxa separativa, si bé també tenen els seus inconvenients, tals com:

- La poca amplada del tram del carrer de les Creus que es dirigeix des del propi carrer de les Creus cap al carrer de la Masia serà una dificultat per a realitzar les tasques necessàries per a la implantació d'una xarxa separativa.

La xarxa separativa mostra més capacitat per solucionar els actuals problemes i proposar una millor alternativa de futur pels següents aspectes:

- Millor sostenibilitat de la xarxa de clavegueram del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues en el seu funcionament global, així com en el funcionament de l'Estació Depuradora.
- Major flexibilitat per assumir possibles increments futurs de demanda per ampliacions o densificacions de població en l'entorn del Carrer de les Creus.
- Minimització de les tasques de manteniment de la xarxa unitària i allargament de la seva vida útil.
- S'ha optat per les canonades de PE alta densitat amb capacitat estructural SN8.

ANNEX Nº 6. MATERIALS I EQUIPS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 CANONADES PER XARXA DE SANEJAMENT 1

ANNEX 6. MATERIALS I EQUIPS

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és la definició dels principals elements que s'han tingut en compte per a la construcció de la xarxa de sanejament projectada.

Donades les característiques i abast del present Projecte, tractant-se de la renovació d'un tram de xarxa de clavegueram del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues en un entorn que actualment es troba urbanitzat en la seva totalitat, la majoria de materials es troben clarament determinats al Pressupost i al Plec de Prescripcions Tècniques que formen part del present Projecte.

Aquests materials són:

- Sorra per el llit d'assentament de les noves canonades.
- Materials granulars per als reblerts, de diferents tipologies en funció de les ubicacions i necessitats.
- Mescla bituminosa per a la capa de trànsit.
- Reixes d'embornals.
- Formigons, morters, maons, etc., pe a l'execució dels elements complementaris de la xarxa com pous, embornals, etc.
- Canonades per a les xarxes de pluvials i de residuals.

Donada la fora rellevància del material escollit per a conformar les canonades dels nous trams de xarxes de pluvials i residuals, a continuació s'exposa breument el material escollit.

2 CANONADES PER XARXA DE SANEJAMENT

Tal i com s'exposa a l'Annex corresponent a l'Estudi d'alternatives, s'ha optat per canonades de Polietilè, llis interior i corrugat exterior, amb unió amb maniguets.

A continuació s'adjunten els següents documents:

- Catàlegs de RIB LOC, empresa nacional fabricant d'aquesta tipologia de canonada, en els que es poden observar tant les característiques de les canonades ofertes om la disponibilitat, dimensions i característiques de les peces de les que disposen. En cap moment el redactor del present Projecte es decanta per cap fabricant. La presentació d'aquest catàleg és únicament a mode d'exemple i en cap moment limitatiu de possibles terceres opcions.







RIB LOC

SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

EN PVC Y PVC REFORZADO CON ACERO

ÍNDICE

RIB LOC Sistemas de canalización 1

SANEALOC 3
Rigidez a corto y largo plazo según norma UNE 9969 y DIN 16961 (kN/m²)
Características hidráulicas
Comparativa de Caudales (l/seg)
Sistemas de unión según UNE 1610
Gama

CONCRETLOC 7
Características
Aplicaciones
Ventajas
Gama

Características hidraúlicas CONCRETLOC 10
Tabla comparativa de caudales

DRENOLOC 11
Aplicaciones
Características
Soluciones
Gama

DOBLELOC 13
Funcionamiento

STORM LOC 15
Conversión hormigón - PVC STORM LOC
Tanque de tormentas STORM LOC
Tanque en línea
Tanque en paralelo
Instrumentación
Instalación

Piezas especiales RIB LOC 20

RIB LOC Exportación 21
Ventajas
Nuestra presencia internacional

RIB LOC SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

RIB LOC es una compañía que fabrica y comercializa sistemas de tuberías de PVC. Implantada en más de 30 países, su gama de productos va desde el diámetro 230 mm a 3.000 mm, para conducciones en lámina libre y baja presión (Hasta 20 MCA)

Los sistemas de tubería comercializados por RIB LOC son de PVC rígido conformado helicoidalmente con un perfil que presenta una pared interior lisa y pared exterior en forma de T, reforzado con acero en los casos donde una mayor rigidez circunferencial sea necesaria.

El sistema RIB LOC incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos,etc..., que se necesiten por circunstancias de obra, fabricados en cualquiera de los diámetros de su extensa gama.

La ligereza del sistema y sus piezas especiales, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen que la solución RIB LOC sea de las más eficientes del mercado.









En RIB LOC creemos en los procesos de mejora continua y nuestros valores se fundamentan sobre 3 pilares:

- Innovación
- Calidad
- Orientación al Cliente

Estos tres preceptos se encuentran reflejados en todos los procesos que se llevan a cabo, desde la recepción de la materia prima hasta los procesos logísticos de entrega de material a pie de obra.



Calidad



Orientación al cliente



Innovación

Los productos y sistemas RIB LOC, están certificados por los organismos acreditados independientes, tanto públicos como privados, así como todos nuestros proveedores de materia prima y productos complementarios. Nos sentimos orgullosos de recalcar el hecho de que todo nuestro sistema productivo y su resultado, nuestros sistemas de tuberías, cumplen con todos los requisitos medioambientales establecidos por las normativa vigente.

Nuestra orientación hacia el cliente nos permite disponer de un departamento técnico abierto al desarrollo y cooperación en la realización de proyectos, ofreciendo la asistencia, asesoramiento y experiencia técnica a nivel de proyecto o instalación.



SANEALOC

La gama de tuberías SANEALOC, son tuberías estructuradas de PVC reforzado.

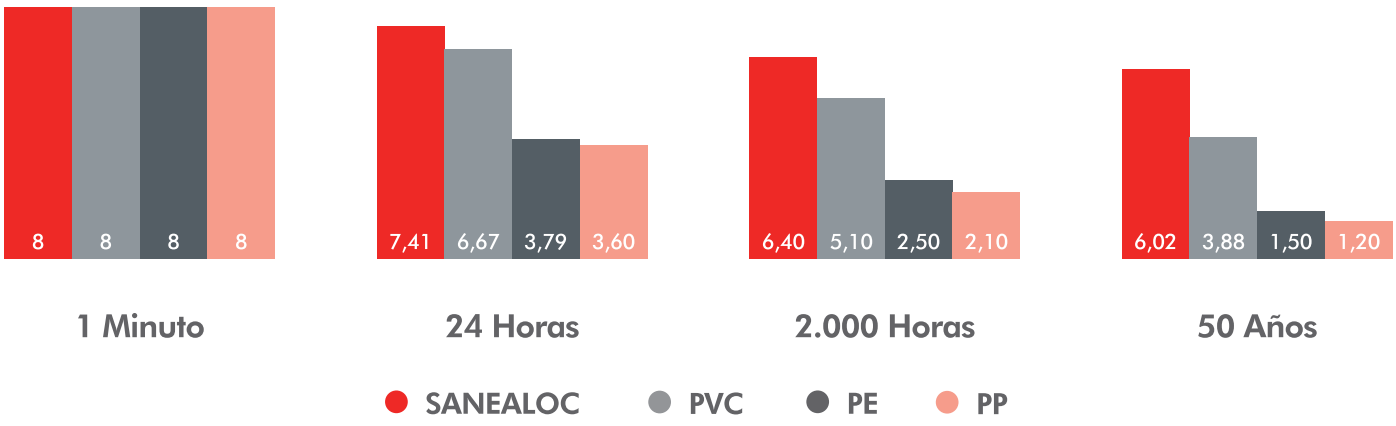
Las tuberías SANEALOC van reforzadas con un perfil de acero galvanizado que las dota de una elevada rigidez circunferencial a largo plazo, certificados como SN8 para su gama de diámetros (según UNE 9969).

Las tuberías SANEALOC son fabricadas siguiendo la normativa UNE 9969, DIN 16961 y UNE 53331, garantizando que la deformación circunferencial sea inferior al 5%, con un coeficiente de seguridad superior a 2 en una instalación a 50 años.

La ventaja de las tuberías autoportantes SANEALOC frente a las tuberías tradicionales de Polietileno de alta densidad (PEAD), Polipropileno (PP) y PVC es que la deformación por cargas externas permanece invariable en el tiempo debido al elevado módulo de elasticidad del acero frente a los módulos de los materiales antes citados como puede verse en la tabla siguiente sobre valores del rigidez según UNE 9969:

	SANEALOC	PVC	PE	PP
1 Minuto	8	8	8	8
24 Horas	7,41	6,67	3,79	3,60
2.000 Horas	6,40	5,10	2,50	2,10
50 Años	6,02	3,88	1,50	1,20

Rigidez a corto y largo plazo según norma UNE 9969 y DIN 16961 (kN/m²)



En las tuberías SANEALOC el perfil de acero galvanizado de alta resistencia a la corrosión, trabaja conjuntamente con el PVC estructurado que conforma el tubo, consiguiendo que a largo plazo, las deformaciones no sean superiores a las iniciales, esto se corrobora en los ensayos realizados por el CEDEX (Ministerio de Fomento), donde se ensayó toda la gama RIB LOC con excelentes resultados.

De este modo, nuestras tuberías son capaces de mantener sus valores iniciales de rigidez, y por tanto de capacidad portante a lo largo del tiempo de mejor manera que las tuberías exclusivamente de material plástico. La tabla anterior hace referencia a los citados valores de rigidez en el tiempo según ensayos estándar para tuberías plásticas y coeficiente de fluencia de los materiales comparados con los valores que alcanzan las tuberías SANEALOC.

RIB LOC

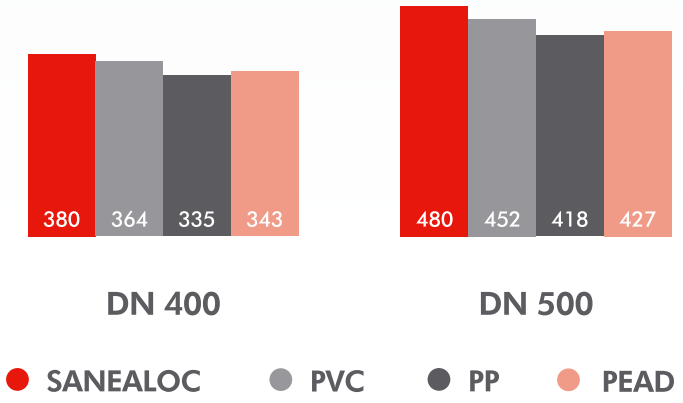
Características hidráulicas

Las tuberías SANEALOC son las de mayor capacidad hidráulica del mercado para cada diámetro, ya que para un mismo diámetro exterior son las que mayor diámetro interior presentan, por tanto podrán transportar mayores caudales que cualquier otra tubería de PVC, PP o PE, del mismo diámetro exterior y rigidez inicial.

En el siguiente cuadro comparativo se pueden apreciar las diferencias de diámetro interior de las diversas tuberías corrugadas fabricadas con otros materiales plásticos, comparadas con las de SANEALOC.

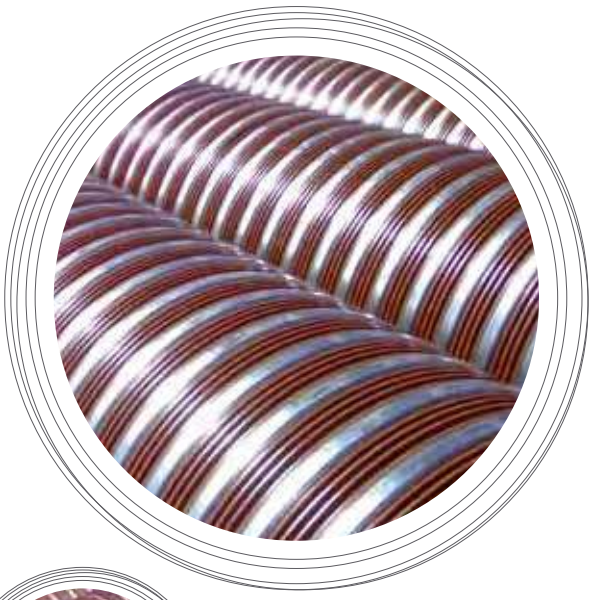
Materia prima	Fabricante	Exterior (mm)	Interior (mm)	Color	K	Pendiente (m/m)	Calado (%)	Caudal (l/seg.)	% Caudal RIB LOC	V (m/seg.)
PP	A	315	263,0	Teja	120	0,0100000	75	97	-20,03	2,22
PVC	D	315	285,0	Teja	120	0,0100000	75	120	-0,93	2,34
PEAD	F	315	272,0	Negro	120	0,0100000	75	109	-12,53	2,27
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***300***	***286,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***121***	***0,00***	***2,34***
PP	A	400	335,0	Teja	120	0,0100000	75	185	-28,55	2,60
PVC	D	400	364,0	Teja	120	0,0100000	75	230	-10,84	2,75
PEAD	G	400	343,0	Negro	120	0,0100000	75	197	-23,90	2,64
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***400***	***380,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***258***	***0,00***	***2,83***
PP	A	500	418,0	Teja	120	0,0100000	75	333	-30,84	3,02
PVC	D	500	452,0	Teja	120	0,0100000	75	410	-14,81	3,18
PEAD	G	500	427,0	Negro	120	0,0100000	75	353	-26,80	3,06
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***500***	***480,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***482***	***0,00***	***3,31***
PP	A	630	527,0	Teja	120	0,0100000	75	618	-21,11	3,52
PVC	D	630	590,0	Teja	120	0,0100000	75	835	6,61	3,80
PEAD	F	630	535,0	Negro	120	0,0100000	75	643	-17,87	3,56
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***600***	***576,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***783***	***0,00***	***3,74***
PP	C	800	692,8	Teja	120	0,0100000	75	1.282	-24,03	4,23
PVC	D	800	775,0	Teja	120	0,0100000	75	1.728	2,45	4,55
PEAD	F	800	678,0	Negro	120	0,0100000	75	1.210	-28,28	4,17
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***800***	***768,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***1.687***	***0,00***	***4,53***
PVC	D	1.000	970,0	Teja	120	0,0100000	75	3.145	0,55	5,29
PEAD	G	1.000	851,0	Negro	120	0,0100000	75	2.218	-29,07	4,85
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***1.000***	***968,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***3.127***	***0,00***	***5,28***
PVC	D	1.200	1.103,0	Teja	120	0,0100000	75	4.430	-14,16	5,76
PEAD	F	1.200	1.030,0	Negro	120	0,0100000	75	3.690	-28,49	5,51
PVC+ACERO	***SANEALOC***	***1.200***	***1.168,0***	***Teja***	***120***	***0,0100000***	***75***	***5.160***	***0,00***	***5,99***

Comparativa de Caudales (l/seg)



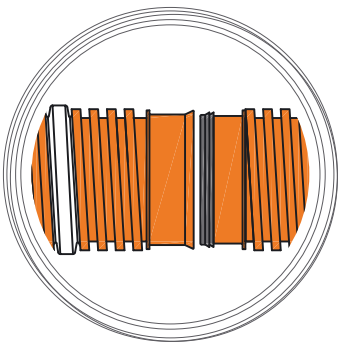
Sistemas de unión según UNE 1610

En nuestras tuberías ofrecemos dos sistemas de sellado de juntas diferentes. Para diámetros inferiores a 800 mm, el sellado se realiza mediante sistema de unión por junta elástica, y a partir de 800 mm, unión mediante aplicación de sellador, cumpliendo ambos con los requisitos expuestos en la norma UNE-EN 1610:1998.
La unión mediante junta elástica, para diámetros inferiores a 800 mm, posibilita un rápido y seguro acoplamiento entre tubos, esta unión se realiza mediante enchufe por campana y junta de goma de doble perfil, está especialmente diseñado para que el acople se realice manualmente, ya que apenas ofrece resistencia, y la estanqueidad es total, tal como demuestran las numerosas pruebas realizadas en obra y laboratorios notificados independientes. Estas ventajas suponen mayor ahorro económico, ya que se hace innecesario el uso de maquinaria auxiliar, y los rendimientos son muy altos.









Además del anterior sistema de sellado ofrecemos la unión mediante sellado, para diámetros superiores a 800 mm, posibilita un acople entre tubos rápido y seguro, la unión se realiza mediante un cordón de sellado aplicado en el manguito y un segundo cordón sobre la junta, aplicado exteriormente, lo cual garantiza la estanqueidad del sistema.

Con este tipo de unión, la instalación de las conducciones se realiza de manera más económica, ya que no se necesita maquinaria auxiliar en tubería de gran diámetro y con el ahorro consiguiente para las tuberías.

RIB LOC

Gama

Los tubos se presentan en color "teja" tipo RAL 8023 y el perfil de acero galvanizado rodea el tubo helicoidalmente, la pared exterior está nervada en forma de "T".

Todos los diámetros se completan con las piezas (pozos, codos, etc.) necesarias para el diseño integral de un sistema.

Diámetro (mm)	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400
Diámetro interior (mm)	286	386	480	580	680	776	876	974	1.074	1.174	1.274	1.368
Longitud (m)	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	2,4	2,4
Longitud total útil (m)	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	3,90	3,90	3,90	3,90	2,25	2,25
Peso (Kg/ml)	4,07	6,21	10,30	12,40	14,40	22,60	25,40	39,80	43,60	47,80	51,80	55,60









CONCRETLOC

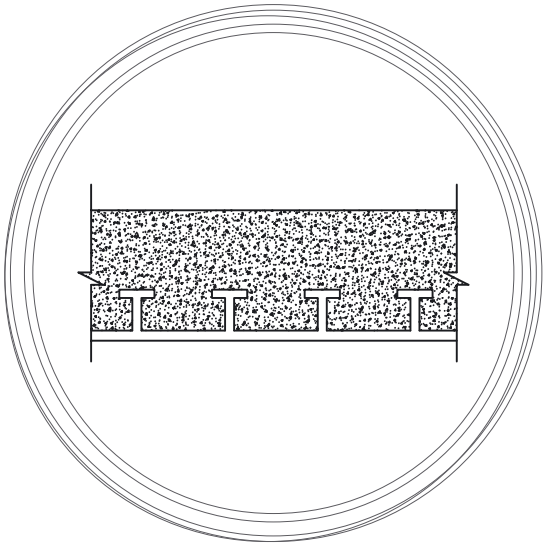
El sistema CONCRETLOC de tuberías de PVC para hormigonar se ha desarrollado para solucionar problemas en obras especiales, como instalaciones sujetas a fuertes esfuerzos mecánicos (cargas producidas por el tráfico ferroviario o aéreo, y zanjas de gran o escasa profundidad) o bien para garantizar una estabilidad uniforme en situaciones de terrenos con baja capacidad portante.

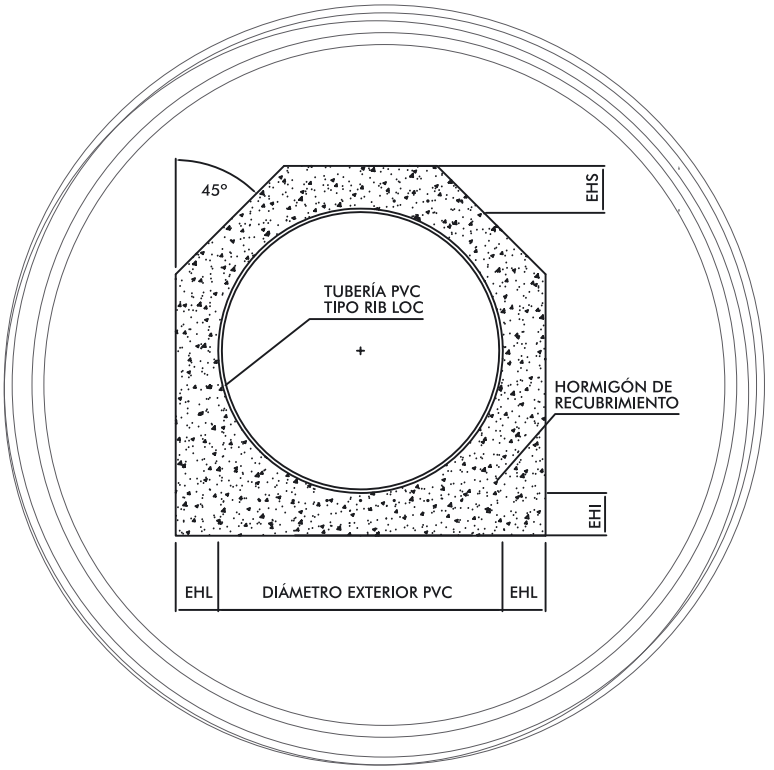
Características

Considerando las ventajas hidráulicas y químicas del tubo de PVC con la protección mecánica del hormigón, el sistema de tuberías CONCRETLOC puede ser utilizado en cualquier tipo de instalación de recubrimiento y en lámina libre, ya que se puede diseñar el tipo de hormigón más adecuado a cada situación (en masa, armado, con aditivos, etc.).
Una vez instalado, el tubo de PVC (reforzado con acero) hormigonado se presenta sin juntas, lo que garantiza la estanqueidad del sistema y un comportamiento uniforme a los esfuerzos mecánicos que puedan existir.

El diseño exterior RIB LOC del perfil en forma de "T" hace que la unión entre el hormigón y el PVC sea firme y duradera, lo cual hace del conjunto un sistema de conducción superior al ejecutado enteramente en hormigón, ya que en estos, las pérdidas de carga a lo largo del tubo son más altas, bajando la velocidad y el caudal, desaguando menor cantidad de agua y teniendo de esa forma mayores posibilidades de sedimentaciones y por lo tanto de inundaciones aguas arriba del conjunto, del mismo modo que el margén dependiente es mayor para el PVC.

A lo largo del tiempo las sedimentaciones en tubería de hormigón, sobre todo en zonas de baja pendiente, reducen considerablemente el diámetro interior de dicha tubería, lo que hace aún más interesante la solución RIB LOC en comparación con la solución clásica de hormigón.





Aplicaciones

- Redes de saneamiento y emisarios.
- Drenaje pluvial.
- Encauzamiento de ríos y acequias.
- Contención de afluentes.
- Pasos hidráulicos.
- Depuradoras.
- Ventilación de túneles y edificios.











Ventajas

• Lisura interna permite optimizar el desagüe y disminuir la retención de depósitos.
• Inalterabilidad química garantiza la durabilidad de la instalación.
• Inexistencia de juntas para evitar los asentamientos diferenciales y garantizar la estanqueidad.
• El hormigón de recubrimiento puede ser diseñado para permitir utilizar la solución en cualquier tipo de instalación.
• La gama de diámetros intermedios y la ligereza de la tubería posibilita un importante ahorro de costes, tiempo, y seguridad en la instalación.

Gama

Los tubos se presentan con una pared interior lisa y una exterior nervada en forma de "T" en la que encaja mecánicamente el perfil metálico de acero galvanizado que rodea el tubo helicoidalmente.

El sistema CONCRETLOC de tubería hormigonada incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos, etc..., que se necesiten por circunstancias de obra, fabricados en cualquiera de los diámetros de su gama, la cual va desde los 300 mm hasta los 3.000 mm.

La ligereza de las piezas, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen de esta solución una elección ganadora.

Diámetro (mm)	Diámetro interior (mm)	Longitud tubo (m)	Longitud total útil (m)	Peso tubo (Kg)
300	286	6	5,9	24,5
400	386	6	5,9	32,5
500	480	6	5,90	40,92
600	580	6	5,90	56,13
700	680	6	5,90	65,56
800	776	6	5,90	74,98
900	876	4	3,90	74,41
1.000	968	4	3,90	82,73
1.100	1.068	4	3,90	91,06
1.200	1.168	4	3,90	135,90
1.300	1.268	2,4	2,25	88,37
1.400	1.368	2,4	2,25	95,19
1.500	1.468	2,4	2,25	102,02
1.600	1.568	2,4	2,25	153,19
1.700	1.668	2,4	2,25	162,80
1.800	1.768	2,4	2,25	172,42
1.900	1.868	2,4	2,25	182,03
2.000	1.968	2,4	2,25	191,64
2.100	2.068	2,4	2,25	201,25
2.200	2.168	2,4	2,25	210,86
2.300	2.268	2,4	2,25	220,47
2.400	2.368	2,4	2,25	230,09
2.500	2.468	2,2	1,95	219,72
2.600	2.568	2,2	1,95	228,24
2.700	2.668	2,2	1,95	237,34
2.800	2.768	2,2	1,95	246,16
2.900	2.868	2,2	1,95	254,98
3.000	2.968	2,2	1,95	263,78





CARACTERÍSTICAS HIDRAÚLICAS CONCRETLOC

Como criterio general, una conducción debe proyectarse para que transporte un caudal determinado con el mínimo coste posible, y siempre compatible con un coeficiente de seguridad adecuado, de este modo, el material de la misma, el diámetro y la pendiente, suelen ser los condicionantes que más influyen en la elección del tipo de tubería.

Debido a la lisura interna de las tuberías CONCRETLOC, con un coeficiente de Manning de 0,0083, Strickler K=120, el caudal desaguado por las mismas es un 43% superior al de una tubería de hormigón estándar del mismo diámetro, lo que supone que a igualdad de caudal, CONCRETLOC necesita un 12% menos de diámetro.

Esta lisura interna hace también que los depósitos y sedimentaciones por adherencia sean inexistentes, manteniendo la sección hidráulica a lo largo del tiempo. Las tuberías CONCRETLOC, gracias a su refuerzo de acero alcanzan grandes rigideces con espesores de PVC de máxima eficiencia, lo que implica que, comparando diámetros nominales, los diámetros interiores de las series CONCRETLOC son de los mayores del mercado.

Estas características hacen que las tuberías de alta lisura interna sean muy recomendables a la hora de diseñar conducciones hidráulicas, tanto de conducción de aguas como de drenaje, sobre todo en zonas de poca pendiente.







Tabla comparativa de caudales

DI Hormigón / DN CONCRETLOC (mm)	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000
Caudal Hormigón (l/sg)	86	185	336	546	824	1.176	1.610	2.133	2.750	3.468	4.293	5.231	6.288	7.469	8.779	10.225	11.810	13.541
Caudal CONCRETLOC (l/sg)	129	276	505	824	1.266	1.808	2.506	3.315	4.313	5.431	6.771	8.300	8.967	11.967	14.124	16.508	19.130	21.997

DRENOLOC

El drenaje de una carretera tiene el propósito de alejar las aguas de las infraestructuras, esto evitará su influencia negativa, tanto en el aspecto de la estabilidad de su estructura, como en sus condiciones de transitabilidad.

Las tuberías series "drenaje" (parcial o total) de DRENOLOC, están diseñadas para la función de drenaje, con series con perforación en todo su perímetro o con perforación sectorial con el ángulo que sea necesario.

Aplicaciones

- Interceptar y desviar corrientes subterráneas antes de que lleguen al lecho de la carretera.
- En caso de nivel freático alto, los sistemas de drenaje DRENOLOC lo mantienen a una distancia considerable del firme y mayor que con otros sistemas de drenaje.
- Sanear las capas de firme, evacuando el agua que pudiese infiltrarse en ellas.
- Mayor ahorro ecónomico en la ejecución del sistema de drenaje, por la utilización de un solo tubo que realiza las funciones de conducción y drenaje.

Características

Son tuberías de PVC rígido, conformadas helicoidalmente con un perfil que presenta pared interior lisa y pared exterior con rigidizadores en forma de "T", y perforaciones en la dirección del flujo.

La tubería DRENOLOC de drenaje puede ir reforzada con un perfil de acero galvanizado, dotándola de una elevada rigidez circunferencial a largo plazo, (ED SN>4 o SN>8).

Los diámetros en estas series están estandarizados y se fabrican desde 230 mm hasta 1500 mm.

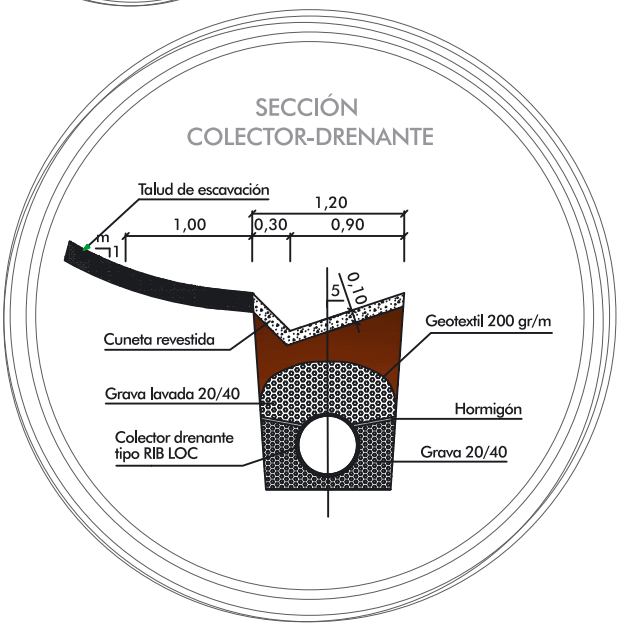
Los campos de aplicación son muy variados: Drenaje de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, agrícola, etc. Estas tuberías se ejecutan envueltas de grava 20/40 y geotextil en zanja de paredes estables, cuyo ancho será 50 cm superior al ancho del tubo.





Soluciones

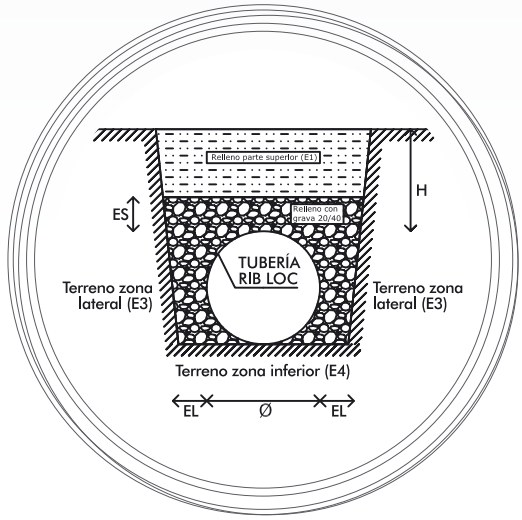
La solución para drenaje DRENOLOC evita colmataciones de las perforaciones al ir envuelto el paquete grava-tubo en geotextil. Tanto su capacidad hidráulica como resistente son óptimas, por lo que su vida útil es muy elevada y su puesta en obra más sencilla que la necesaria con otros sistemas de doble tubo, zanja drenante asociada a un colector o "dren+colector". Con estas ventajas económicas en tiempo y materiales, manteniendo y superando las capacidades hidráulicas, drenantes y resistentes respecto a otros sistemas, ya que tanto intercepta agua proveniente de pavimento como flujos ascendentes debido a subpresiones o niveles freáticos, a menor cota.



Las soluciones DRENOLOC también comprenden los codos y acometidas necesarias para el diseño de un sistema completo.







Gama

Diámetro (m)	230	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500
Diámetro interior (mm)	216	236	286	336	386	480	580	680	776	876	968	1.068	1.168	1.268	1.368	1.468
Ang. Perforado (o)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Sup. Drenante (cm^2/ml)	47	51	61	71	82	119	143	119	136	153	136	149	163	177	190	204
	62	68	82	95	109	158	190	158	181	204	181	199	217	235	254	272
	94	102	122	143	163	238	285	238	272	306	272	299	326	353	380	408
	125	136	163	190	217	317	380	317	362	408	362	399	435	471	507	543
	187	204	245	285	326	475	571	475	543	611	543	598	652	706	761	815
Peso tubo (Kg/ml)	2,21	2,41	2,90	3,40	4,64	6,22	7,49	10,55	12,09	13,64	18,48	20,36	29,66	32,17	34,68	37,20
Longitud tubo (m)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	2,40	2,40	2,40
Longitud total útil (m)	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	2,25	2,25





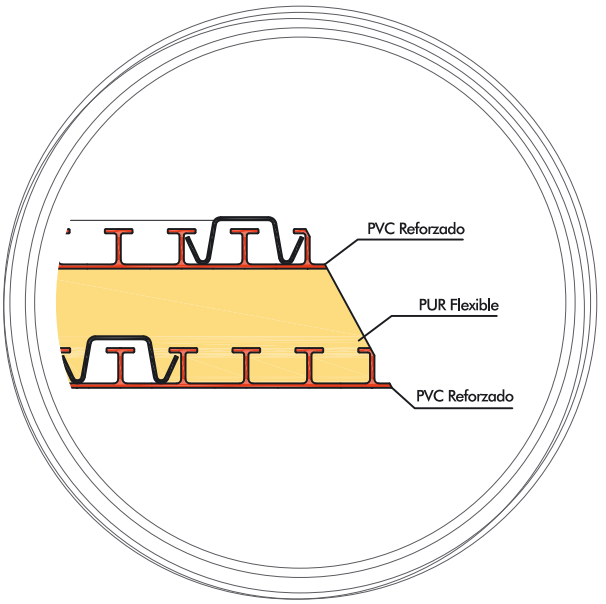
DOBLELOC

En numerosas ocasiones las condiciones del terreno donde se alojará una conducción no son las más adecuadas para garantizar su vida útil, por lo que, o bien se estabiliza el terreno artificialmente, o bien se buscan trazados alternativos que permitan una buena ejecución, con el aumento de costes que ello supone. También puede ocurrir que ni se puede estabilizar el terreno, ni exista otro trazado posible, ya que las conducciones han de atravesar zonas poco estables, fallas, terrenos muy arcillosos, laderas deslizantes…etc.

Para dar solución a estos problemas de obra civil, en RIB LOC ha desarrollado la primera tubería de PVC multicapa reforzada con acero galvanizado, a la cual se ha añadido una junta extensible, que absorbe movimientos tanto longitudinales como transversales sin perder la estanqueidad del sistema.

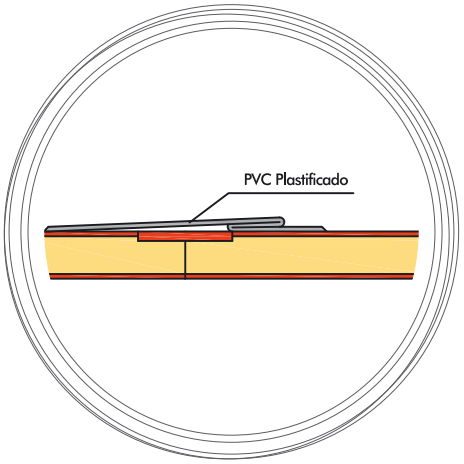
Estas tuberías constan de una pared exterior estructurada, con corrugas en forma de "T" y refuerzo de acero galvanizado, una capa interior lisa, de pared exterior estructurada y reforzada, y entre las dos, una capa de poliuretano flexible, la cual absorbe los primeros movimientos que puedan surgir, absorbe impactos y es completamente impermeable.

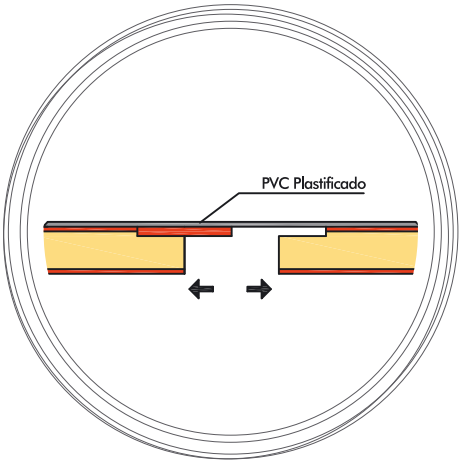
Esta combinación en las tuberías DOBLELOC multicapa, alcanza rigideces anulares UNE 9969 superiores a 8 Kn/m^2 con una ligereza y un espesor de pared mínimos.

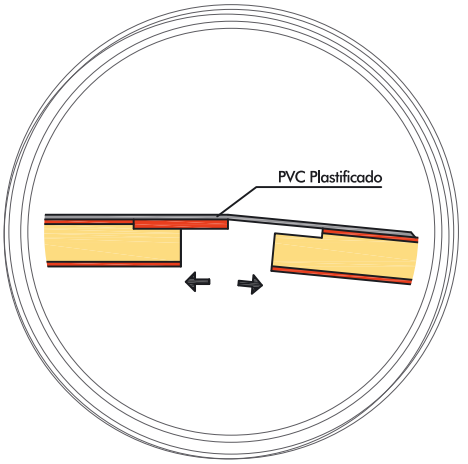


Funcionamiento

Cuando se producen movimientos del sistema de tuberías instalado en zanja, debidos a asentamientos o corrimientos del terreno, si estos son de escasa entidad son absorbidos por el tubo gracias a la capa interna de PUR flexible, no alterando a la capa interna por la que discurren las aguas, pero si estos son de mayores dimensiones, entra en funcionamiento la junta extensible de PVC plastificado de alta resistencia a tracción, proporcionando una elasticidad a las juntas tal que no llegan a producirse vertidos, manteniendo inalterada la estanqueidad del sistema.



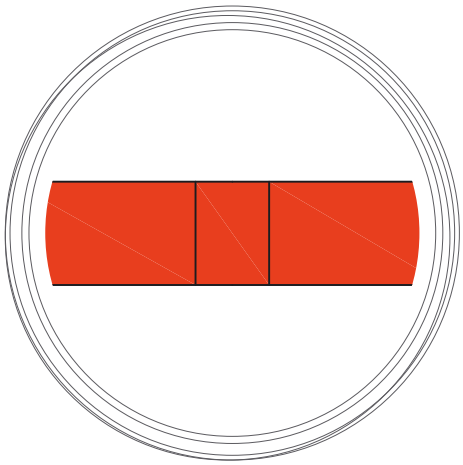


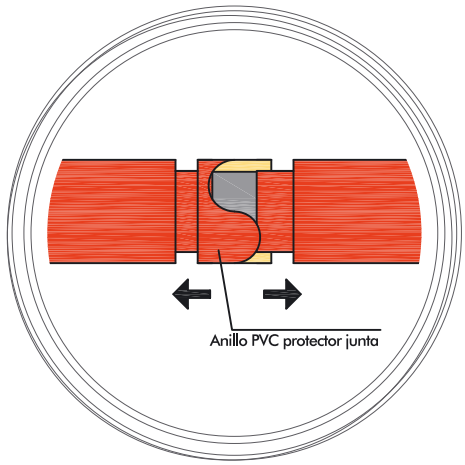


Este sistema permite no solo movimientos longitudinales del sistema de colectores, también admite movimientos transversales, horizontales y verticales, ya que la junta está fabricada en PVC plastificado de alta resistencia a tracción, siendo así la solución idónea cuando la estabilidad del terreno en la que hay que instalar el colector no es la adecuada, ofreciendo una elasticidad de las juntas muy alta con total garantía de buen funcionamiento.

La instalación de este tipo de tuberías apenas difiere de la instalación de tuberías de junta machihembrada RIB LOC, en las cuales las juntas se sellan con el producto RIB LOC suministrado, aparte de la unión mecánica mediante machihembrado, se sella la junta extensible de PVC plastificado con el sellador suministrado, quedando la unión terminada.

Para evitar roturas por punzonamiento de la lámina de PVC flexible que conforma la junta cuando ya han sucedido movimientos de entidad, esta se instala encapsulada exteriormente con un anillo de PVC reforzado multicapa, quedando este siempre sobre la junta, protegiéndola incluso cuando los desplazamientos de la misma son máximos.





Este anillo, al ser siempre de mayor longitud que la máxima extensión de la junta, permite que, en caso de que los desplazamientos superen la flexibilidad de la junta y ocurra una rotura, las reparaciones del tramo sean muy sencillas, ya que no se producirán entradas de material de relleno al interior, de forma que tampoco se taponará el colector.







STORM LOC

Las descargas de los sistemas unitarios son un importante problema de actualidad en el mundo del saneamiento. El continuo aumento de las superficies impermeables, trae consigo que estos reboses de los sistemas unitarios se hagan cada vez más frecuentes e incontrolados, en cantidad y calidad.

En respuesta a esta problemática, desde hace unos años se han ido acometiendo importantes proyectos de ejecución de Tanques de Tormenta (aliviaderos) en toda España, con los que se consigue un triple objetivo:

- Regular el régimen de caudales y contaminación que se deriva hacia la EDAR,
- Minimizar la contaminación vertida a las masas acuáticas receptoras.
- Posible reutilización de las aguas.

Con los sistemas de control mediante Tanques de Tormenta se consigue por un lado controlar las primeras aguas de lluvia, que son las más contaminantes al ser las que arrastran la mayor parte de los sólidos, y por otro, se prevén futuras inundaciones, ya que son proyectados de forma que su capacidad sea suficiente para evitarlas.

En RIB LOC llevamos más de 30 años fabricando y suministrando sistemas de drenaje y saneamiento en PVC y PVC reforzado, dando soluciones prácticas, económicas y duraderas. Los Tanques de Tormenta STORM LOC modulares de PVC reforzado, son fruto de la experiencia, el conocimiento y nuestra tecnología para fabricar tuberías de gran diámetro en PVC y PVC reforzado.

Las ventajas que presentan los tanques STORM LOC frente a los tradicionales en hormigón son muy importantes:

PVC, Estanqueidad y modularidad.

Por todos son conocidas las ventajas del material PVC, completamente inerte, estanco, duradero, liviano, resistente y de bajo coeficiente de rozamiento, lo cual influye en la baja retención de depósitos y por tanto es muy sencilla su limpieza. Al ser un material inerte, los efectos agresivos de las aguas de saneamiento no le afectan, siendo la durabilidad del tanque muy superior a uno en hormigón.

Los tanques STORM LOC permiten ser configurados a medida del cliente y sus necesidades, nuestro equipo técnico le podrá asesorar en este aspecto, ofreciendo una versatilidad muy superior a cualquier otro sistema del mercado. Además, el sistema de Tanques de Tormenta STORM LOC, por su modularidad es ampliable en caso de necesitarlo, aumentando su capacidad de retención mediante nuevas tuberías en paralelo a las existentes (Módulos de Retención).

La instalación del tanque STORM LOC se realiza igual que el montaje de tubería, siendo este muy sencillo, rápido, y debido a la ligereza de las piezas, la necesidad de maquinaria auxiliar es mínima. Un equipo de técnicos RIB LOC cualificados asesora durante toda la instalación al montador, consiguiendo grandes rendimientos con costes mínimos y una gran calidad en la instalación.

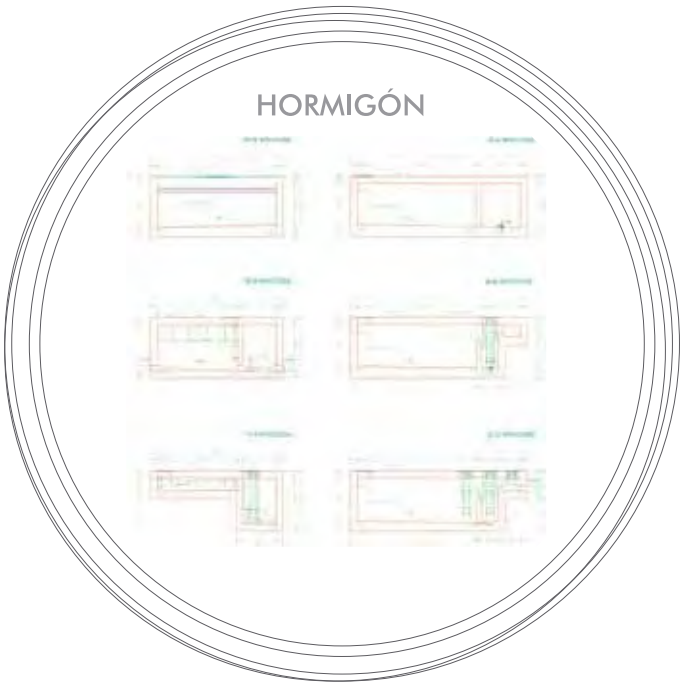
En cuanto al coste del sistema STORM LOC comparado con otras soluciones, este es muy competitivo, por un lado la envergadura de los trabajos de construcción es mínima, al igual que la maquinaria o medios auxiliares y el rendimiento de instalación, máximo. Por otro lado, al ser piezas de PVC modulares, pudiendo ser fabricadas a pie de obra, se eliminan los costes de transporte necesarios para otros sistemas, lo cual repercute favorablemente en el coste total de la instalación. Además, añadir que debido a su facilidad de limpieza y a la naturaleza del material PVC, los costes de mantenimiento se reducen al máximo.

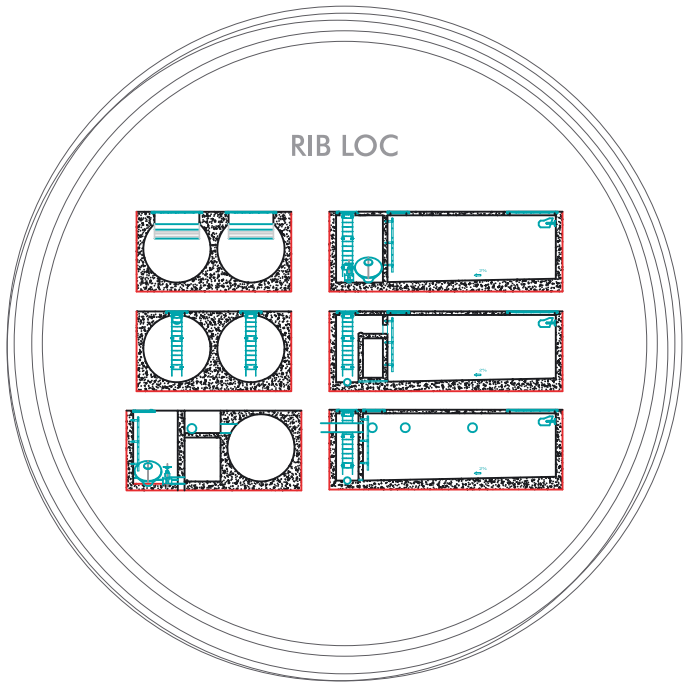




Conversión hormigón - PVC STORM LOC

La transformación de un depósito tradicional de hormigón a su correspondiente en base a tubería de PVC reforzado es muy sencilla, aunque las variaciones pueden ser múltiples, ya que cada tanque puede ser diferente del anterior en función de las características del proyecto, así, el tanque STORM LOC puede mantener las mismas partes constructivas, con las interconexiones entre sí dimensionadas, para obtener el mismo funcionamiento que el esperado en la versión hormigón, pero constituido íntegramente en PVC reforzado, lo que conllevará que la instalación sea totalmente estanca, más duradera e inerte a la corrosión y más rápida de ejecutar.





Los tanques se diseñarán a medida, dependiendo de las capacidades que se requieran y del espacio del que dispongamos.
De esta forma, a modo de ejemplo:

Volumen retenido (m^3)	Nº Módulos STORM LOC	Dimensiones en planta Longitud (m)	Dimensiones en planta Ancho (m)	Tiempo ejecución (Rend. 3ml/h)	Nº Equipos montaje
150	1	21,04	3,50	7,10	1
	2	10,70	6,75	3,60	2
300	1	42,09	3,50	14,30	1
	2	21,40	6,75	7,10	2
500	2	35,07	6,75	11,90	2
	3	23,80	10,00	15,90	2
1.000	3	47,60	10,00	31,70	2
	4	35,70	13,25	23,80	3
2.000	4	71,40	13,25	47,60	3
	5	57,10	16,50	38,10	3

Tanque de tormentas STORM LOC

Los tanques de tormenta STORM LOC se dividen en módulos, de forma que, al ser instalados puedan ser ampliables con facilidad. Estos módulos y todos los elementos del sistema están fabricados en PVC reforzado con acero galvanizado conformando una tubería de gran diámetro (hasta 3 m. de diámetro).

El tanque se divide básicamente en 3 módulos, (aunque puede realizarse a medida del cliente):

• Módulo Colector: Es el elemento del tanque donde se ubicarán los conductos de llenado, el arenero y las conexiones hacia el módulo de retención. Será visitable y sólo necesitará mantenimiento en caso de que sólidos no disueltos queden retenidos en él, evitando de este modo que penetren en el Módulo de Retención. En este módulo se pueden ubicar también las cámaras secas donde se instalarán las bombas necesarias para proceder al vaciado del tanque, dependiendo de si su tipología es en serie y en paralelo a la conducción.

• Módulo de Retención: Este es conformado por tubería de PVC reforzado con juntas soldadas mediante fitting, completamente estanco y dota de la capacidad de retención al tanque. En este módulo se instalarán los elementos de limpieza automática mediante ola de arrastre en uno de sus extremos, y puede ir colocado el elemento de vaciado por gravedad o aliviadero.

• Módulo de Descarga: Este elemento dota al tanque de una seguridad adicional además de capacidad de retención debido a que se utiliza exclusivamente para la descarga mediante bombeo del tanque, eliminando cualquier posibilidad de depósitos en su interior que puedan afectar al sistema de extracción.

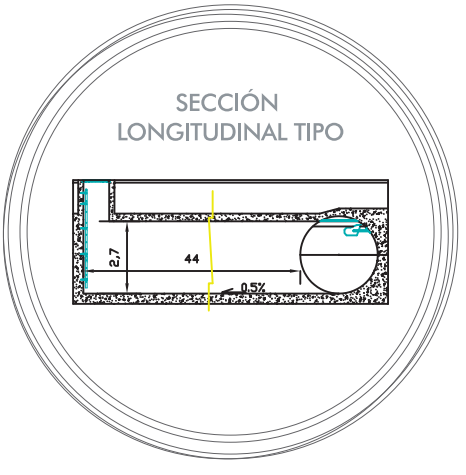
Todos los módulos son visitables mediante bocas de hombre y pueden llevar como complementos escaleras de acceso, sistemas de iluminación, equipos de limpieza, válvulas..etc.

Considerando las ventajas hidráulicas y químicas del tubo de PVC con la protección mecánica del hormigón, el sistema STORM LOC puede ser utilizado en cualquier tipo de instalación tan solo con diseñar el tipo de hormigón más adecuado a cada situación (en masa, armado, con aditivos, etc.).

Una vez instalado, el tubo de PVC (reforzado con acero) que conforma el tanque se presenta sin juntas, lo que garantiza la estanqueidad del mismo.

El diseño exterior RIB LOC del perfil en forma de "T" hace que la unión entre el hormigón y el PVC sea firme y duradera, lo cual hace del conjunto un sistema superior al ejecutado enteramente en hormigón, ya que en estos los depósitos y la limpieza de los mismos es mucho más compleja, al igual que la ejecución del mismo.





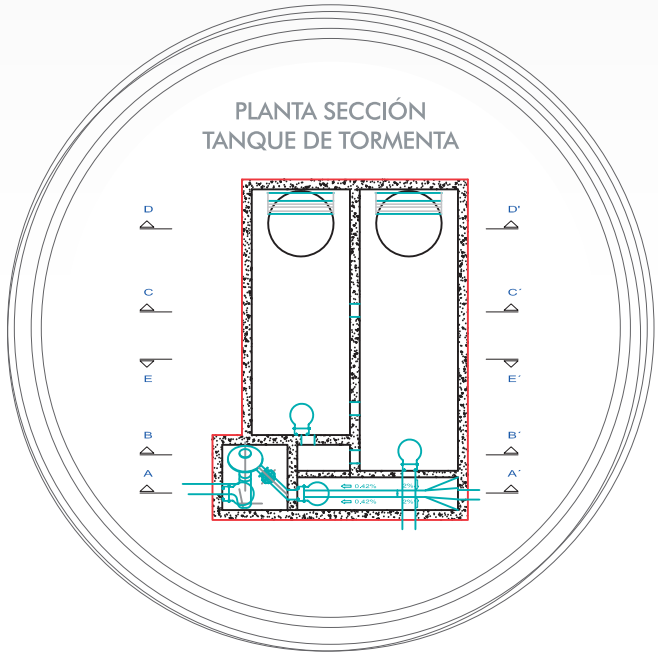


Los tanques de tormenta STORM LOC se pueden fabricar a medida para instalaciones en paralelo al colector, o en serie al mismo, dependiendo de las necesidades del cliente.

Tanque en línea

Los tanques diseñados con esta tipología están preparados para que el caudal siempre circule por su módulo colector, camino de una válvula automática de regulación de caudal, de forma que este sea constante. Cuando llegan las primeras lluvias, esta válvula actúa de retén, manteniendo fijo el caudal de salida, de forma que el agua empieza a acumularse dentro del tanque, llenando él o los módulos de retención.

Tras las lluvias, todo este caudal retenido vuelve de nuevo a salir por gravedad a través del módulo colector y de la válvula automática de regulación de caudal, no necesitando energía para su vaciado, y consiguiendo que el caudal entrante a la EDAR sea constante y el mantenimiento del tipo mínimo.



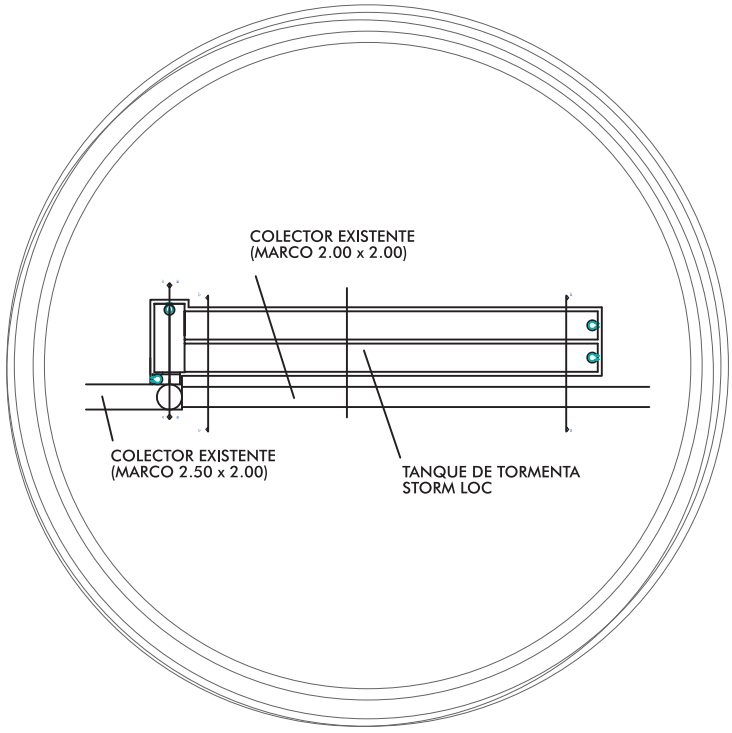
Tanque en paralelo

Los tanques diseñados con esta tipología actúan como aliviaderos de la red general de colectores. Al llegar las lluvias, el caudal aumenta en colector general llegando a rebasar la arqueta de conexión con el tanque, empezando a pasar al módulo colector del mismo, para luego llenar los módulos de retención.

Tras las lluvias, todo este caudal retenido necesita ser vaciado desde el módulo de descarga con bombas, para ser de nuevo inyectado a la red general de colectores.

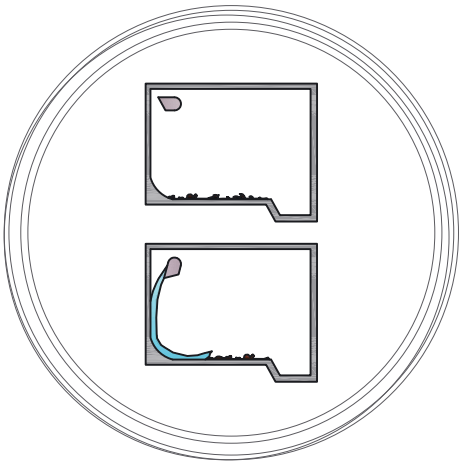
Aunque estas 2 son las tipologías básicas de un tanque de tormentas, RIB LOC puede fabricar a medida cualquier otra necesaria.



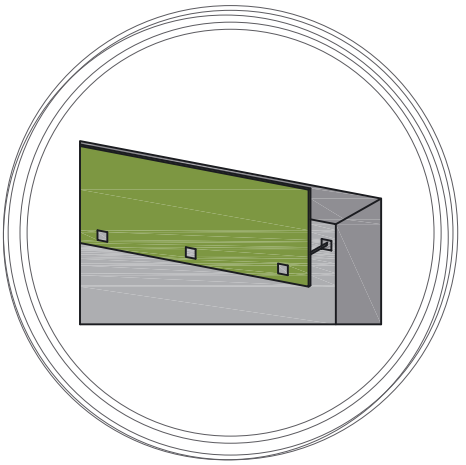


Instrumentación

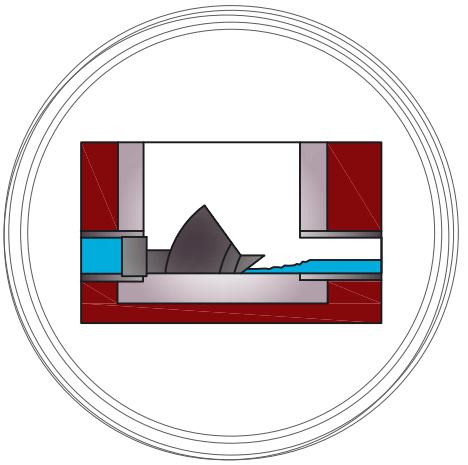
Los Tanques de Tormentas STORM LOC bajo pedido pueden incorporar todos los elementos de control y regulación premontados para facilitar la instalación. Entre ellos, sistemas de regulación, valvulería, compuertas y bombas en la cámara seca, desde donde vaciar el contenido del tanque, sistemas de limpieza sin mantenimiento y sin necesidad de actuación del hombre, areneros, desodorizadores, cuadros de control de volúmenes, bocas de hombre, etc..



Limpiador automático basculante



Pantalla deflectora de flotantes



Válvula automática de regulación de caudal

Instalación

Para un correcto funcionamiento del tanque STORM LOC es preciso que la manipulación e instalación de las piezas de PVC sea la adecuada, para ello, siempre dispondrá en obra de un equipo de técnicos cualificados de RIB LOC que le asesorará en el montaje y sellado de la instalación.

El emplazamiento del tanque STORM LOC no necesita sobreanchos de excavación ni materiales de relleno granulares, por lo que se evitan costes innecesarios en excavación y compactación, nuestros tanques se componen de un conjunto hormigón-PVC reforzado, por lo que las cargas de tráfico sobre ellos pueden ser muy elevadas sin afectar al tanque.

El proceso de ejecución es tan sencillo como el de un colector:

- Solera de hormigón.
- Anclajes para evitar flotación al hormigonar.
- Bajada de tubos a zanja, atado de los mismos a anclajes, acople y primer sellado.
- Hormigonado, armado si procede y vibrado.
- Sellado interior.

Para mayor información sobre instalación de tubos RIB LOC en PVC reforzado para hormigonar, consulte manual técnico.







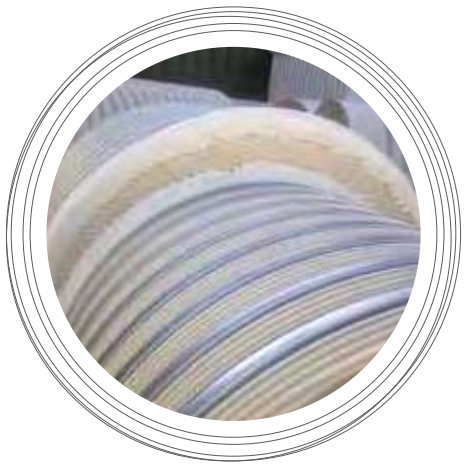
RIB LOC

PIEZAS ESPECIALES RIB LOC

Dentro de la gama de tuberías RIB LOC, y de cara a facilitar montajes en obra, ofrecemos bajo pedido diversos tipos de piezas especiales con las que ejecutar de forma sencilla y rápida todo tipo de elementos singulares de la instalación, manteniendo óptimas las cualidades de resistencia, estanqueidad y durabilidad propias de los materiales que utilizamos para la fabricación de nuestras tuberías.

De esta forma, el sistema RIB LOC incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos,etc..., que se necesiten por circunstancias de obra, fabricados en cualquiera de los diámetros y series dentro de su extensa gama.

La ligereza de las piezas, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen que esta solución sea de las más eficientes del mercado.








RIB LOC EXPORTACIÓN

Desde el año 2008, con la entrada de nuevos socios en la sociedad corporativa se trazaron nuevas líneas estratégicas a seguir, siendo la internacionalización la principal vía de desarrollo y futuro de la empresa, más aún adivinando el posible devenir del mercado nacional.

El plan de acción contenía 2 ejes de actuación esenciales:

- Adecuación de la tecnología y maquinaria de fabricación del Sistema RIB LOC a un entorno de exportación de productos y servicios.
- Búsqueda de ventaja competitiva en los procesos de exportación a nivel de producto, logística y servicio post-venta

El punto primero supuso un reto, si bien la tecnología de fabricación de tubería bajo el sistema RIB LOC, basada en la formación helicoidal de tubería a partir de un perfil machihembrado de PVC unido entre si químicamente y acero galvanizado, facilitaba su posible fabricación in situ al no tener que utilizar extrusión directa (procesos térmicos complicados que suponen gran inversión y mantenimiento complejo)

Las máquinas y el proceso de fabricación se modificaron para poder fabricar bajo los criterios de calidad exigidos en Europa en cualquier pais del mundo, con las posibles limitaciones de recursos existentes en los mismos. Se adaptarón los sistemas mecánicos y químicos, se rediseñaron las maquinas y útiles necesarios, para que el mantenimiento y uso fuera lo más intuitivo posible a ojos de operarios sin cualificación. El resultado fue un sistema de fabricación que puede ser enviado en un contenedor de 20 pies y que no necesita de instalaciones costosas ni estructura en términos de CAPEX. Se diseñó una estructura fabril tipo que servía como modelo para su implantación en diferentes países y entornos.

El punto segundo, la ventaja competitiva, deviene de la escasa inversión inicial necesaria(contrato de alquiler de maquinaria mediante exportación temporal de equipos) y principalmente porque en los contenedores se envía materia prima (PVC, acero y productos químicos) en vez de tubería fabricada, haciendo más eficiente en términos de espacio ocupado en el contenedor cada carga enviada; este punto es capital en proyectos donde los costes de transporte sean elevados; como ejemplo, en un contenedor 40 pies High Cube, fabricados entran 48 ml de tubería diámetro 1000 mm, mientras con el sistema RIB LOC, enviando la materia prima, somos capaces de enviar 400 ml de tubería para ser fabricada in situ.







Ventajas

• Reducción de casi un 40 % en el precio final de instalación del sistema de tuberías.
• Control de stocks y tiempos de instalación en obra.











A estas dos ventajas principales hay que añadir otras accesorias como son el control de producción (fabrico según el ritmo de avance de mi obra), la reducción de stocks, y el pago de menos aranceles por tratarse de materia prima y no de producto terminado. Existe otro beneficio, intangible, pensando en la Responsabilidad Social Corporativa de RIB LOC, que es la creación de industria en los países donde se están ejecutando los proyectos, así como la formación de personal nativo en áreas técnicas y productivas.

Como resumen, decir que desde el año 2008 hemos explotado las ventajas del sistema RIB LOC pero siempre con ideal de generar beneficios para los países en los que estamos trabajando; una inversión en infraestructuras que va a beneficiar a los usuarios de las mismas que nos son otros que los ciudadanos de estos países.

Nuestra presencia internacional

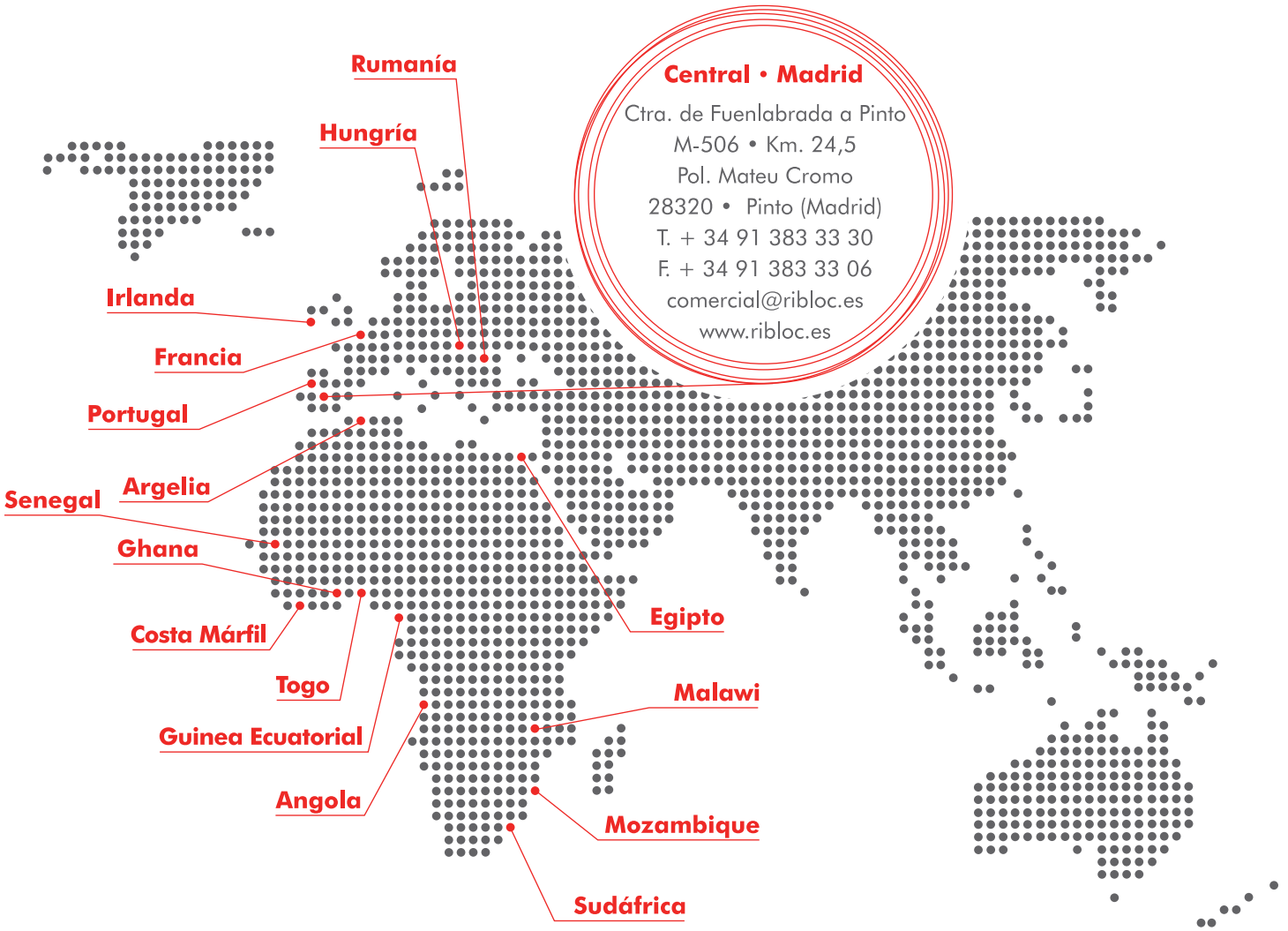
Desde el año 2007, RIB LOC esta presente en proyectos en más de 20 países en diferentes continentes, mediante el suministro directo de tubería fabricada en España, bien mediante el sistema RIB LOC, que consiste en el envio de maquinaria para la fabricación "in situ" de la tubería en los países de ejecución de los proyectos.

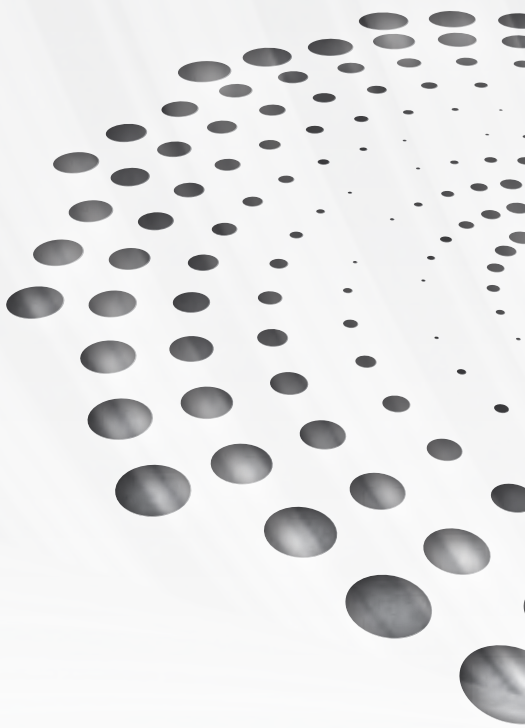


Central • Madrid
Ctra. de Fuenlabrada a Pinto
M-506 • Km. 24,5
Pol. Mateu Cromo
28320 • Pinto (Madrid)
T. + 34 91 383 33 30
F. + 34 91 383 33 06
comercial@ribloc.es
www.ribloc.es

Nuestra presencia internacional

Desde el año 2007, RIB LOC esta presente en proyectos en más de 20 países en diferentes continentes, mediante el suministro directo de tubería fabricada en España, bien mediante el sistema RIB LOC, que consiste en el envio de maquinaria para la fabricación "in situ" de la tubería en los países de ejecución de los proyectos.





RIB LOC

Ctra. de Fuenlabrada a Pinto • M-506 • Km. 24,5
Pol. Mateu Cromo • 28320 Pinto (Madrid)
T. + 34 91 383 33 30 • F. + 34 91 383 33 06
comercial@ribloc.es • **www.ribloc.es**

ANNEX Nº 7. CÀLCULS HIDROLÒGICS I HIDRÀULICS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 SOFTWARE DE MODELITZACIÓ HIDRÀULICA 1

2.1 MODEL CONCEPTUAL 1
2.2 MÈTODES DE CÀLCUL 2
2.2.1 Escorrentia superficial 2
2.2.2 Infiltració 4
2.2.3 Comportament hidràulic del sistema (transport) 6

3 ZONA D'ESTUDI 8

4 CABALS DE CÀLCUL 9

4.1 CABALS D'AIGÜES RESIDUALS 11
4.2 CABALS D'AIGÜES PLUVIALS 11
4.2.1 Precipitació màxima diària de disseny 11
4.2.2 Hietograma de la pluja de disseny 13
4.2.3 Conques tributàries 13
4.2.4 Càlcul del cabal d'escorrentia 15

5 RESULTATS DELS CÀLCULS HIDRÀULICS 17

6 CONCLUSIONS 30

Índex de taules

Taula 1. Valor del Nombre de Corba. Font: Manual de SWMM 4
Taula 2. Tipus de sòl per al mètode del Nombre de Corba. Font: Manual de SWMM 5
Taula 3. Valors del coeficient de fricció de Manning 7
Taula 4. Població i cabals futurs estimats 10
Taula 5. Valors de precipitació màxima diària 12
Taula 6. Conques incloses en el model de la xarxa actual i les seves característiques 15
Taula 7. Pèrdues de precipitació per detracció inicial 15
Taula 8. Coeficients de Manning per a flux superficial 16
Taula 9. Cabals punta d'escorrentia. T10 16
Taula 10. Col·lector d'aigües pluvials 20
Taula 11. Col·lector d'aigües residuals 20

Índex de figures

Figura 1. Modelització de l'escorrentia superficial 2
Figura 2. Esquema de la xarxa al programa de simulació 9
Figura 3. Zones de desenvolupament urbanístic a Sant Cugat Sesgarrigues. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues. 10
Figura 4. Corba de modulació d'aigües residuals 11
Figura 5. Mapa d'isolínies de precipitació mitjana i coeficient de variació a la zona de Sant Cugat Sesgarrigues 12
Figura 6. Hietograma de pluja de disseny. T = 10 anys 13
Figura 7. Conques pluvials 14
Figura 8. Hidrogrames dels cabals d'escorrentia generats per cada conca 17

ANNEX 7. CÀLCULS HIDRÀULICS I CAPACITAT DE LA XARXA

1 INTRODUCCIÓ

Per poder analitzar amb precisió s'ha procedit a realitzar un complert i detallat aixecament topogràfic del Carrer de les Creus del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.

Les dades incloses en aquest aixecament han estat introduïdes al software SWMM (model de gestió d'aigües pluvials de l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units). Es tracta d'un software de reconegut ús en modelitzacions hidràuliques.

2 SOFTWARE DE MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

El model matemàtic empleat en aquest estudi és el Storm Water Management Model (SWMM), elaborat per l'Agència de Protecció Mediambiental (EPA) dels Estats Units d'Amèrica, en la seva versió per a la plataforma Microsoft Windows, el qual ha estat àmpliament utilitzat per l'anàlisi de qualitat i cabal d'aigües de pluja, clavegueram unitari, clavegueram separatiu i sistemes de drenatge de zones urbanes i rurals.

Aquest model és de tipus determinístic, distribuït, conceptual i paramètric, i simula tant el trànsit hidràulic com la càrrega contaminant. És un ampli i potent model capaç de simular el comportament de precipitacions, transformació pluja – escorrentia, escorrentia superficial, flux en canals oberts i flux en canonades, així com la dispersió de contaminant al llarg d'una xarxa de canonades o de canals, unitats de tractament o emmagatzematge fins als receptors d'aigua.

Pot emprar-se tant per a la planificació com per al disseny de sistemes de sanejament. A planificació s'utilitza per a realitzar una avaluació global dels problemes d'escorrentia urbana i proposar solucions per minvar-la. Permet a més realitzar una simulació contínua per diversos anys utilitzant dades de precipitació a llarg termini.

2.1 MODEL CONCEPTUAL

SWMM representa el comportament d'un sistema de drenatge mitjançant una sèrie de fluxos d'aigua entre els principals mòduls ambientals:

- Mòdul Atmosfèric. S'analitza la pluja caiguda sobre la superfície del sòl, mitjançant l'objecte de SWMM "Pluviòmetre", que representa les entrades de pluja en el sistema.
- Mòdul de Superfície del Sòl. Es representa a través d'un o més objectes "Conques", que reben la precipitació del Mòdul Atmosfèric i generen fluxos de sortida en forma d'infiltració per al Mòdul d'Aigües Subterrànies, i d'escorrentia superficial per al Mòdul de Transport.

- Mòdul d'Aigües Subterrànies. Rep la infiltració del Mòdul de Superfície del Sòl i pot transferir una part de la mateixa com a flux d'entrada al Mòdul de Transport.
- Mòdul de Transport. Conté una xarxa amb elements de transport (col·lectors, canals, bombes i elements de regulació) i unitats d'emmagatzematge, que transporten l'aigua fins els nodes d'abocament. Els fluxos d'entrada en aquest mòdul poden provenir de l'escorrentia superficial, de la interacció amb el flux subterrani o d'aportacions directes.

Per a l'aigua pluvial els processos a simular són l'escorrentia superficial, és a dir, la transformació de les pluges en cabals d'entrada a la xarxa de drenatge, i una vegada dintre de la xarxa, també el transport de dits cabals mitjançant la xarxa fins arribar al punt de sortida de la conca. Es simulen, per tant, dos problemes: el problema hidrològic de superfície i el problema hidràulic de conduccions.

2.2 MÈTODES DE CÀLCUL

2.2.1 Escorrentia superficial

L'aportació de cabal de cada conca procedeix de la precipitació i del cabal de sortida d'altres conques aigües amunt. El model divideix la conca en una subàrea permeable, una altra impermeable amb retenció superficial i una darrera subàrea impermeable sense retenció, en funció dels percentatges d'impermeabilitat i retenció en cada zona introduïts per l'usuari. L'escorrentia és generada aproximant el funcionament de cadascuna d'aquestes zones a un dipòsit no lineal esquematitzat en la següent figura.

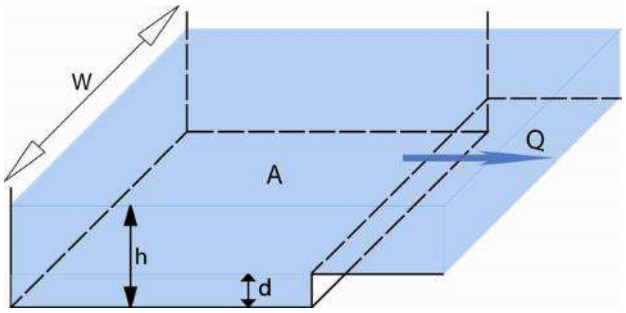


Figura 1. Modelització de l'escorrentia superficial

La capacitat d'aquest "dipòsit" és el valor màxim d'un paràmetre denominat emmagatzematge en depressió, que correspon al màxim emmagatzematge en superfície degut a la inundació del terreny, el mullat de la superfície del sòl i els cabals interceptats en l'escorrentia superficial per les irregularitats del terreny. L'escorrentia superficial per unitat d'àrea es produeix únicament quan la profunditat de l'aigua en aquest "dipòsit" excedeix el valor màxim d'emmagatzematge en depressió. En aquest cas, el cabal s'obté per l'aplicació de l'equació de Manning.

L'equació emprada per a calcular el cabal de sortida és:

$$Q = \frac{W}{n} \cdot (h - d)^{5/3} \cdot I_0^{1/2}$$

On:

Q, és el cabal de sortida de la conca
W, és l'amplada de la conca
n, és el coeficient de rugositat de Manning,
h, és la profunditat de l'aigua
d, és la profunditat de retenció superficial
I_0, és la pendent de la conca.

L'equació del dipòsit no lineal s'estableix resolent el sistema d'equacions que constitueixen l'equació de continuïtat i la de Manning. La de continuïtat quedarà en cada conca com mostra la següent equació:

$$\frac{dV}{dt} = A \cdot \frac{dh}{dt} = A \cdot i - Q$$

On:

V, és el volum d'aigua a la conca (V = A · h)
h, és la profunditat de l'aigua o calat
t, és el temps
A, és la superfície de la conca,
i, és la intensitat de pluja neta (precipitació menys infiltració i evaporació)
Q, és el cabal de sortida de la conca

Les dues equacions anteriors es combinen per donar lloc a l'equació diferencial no lineal, a resoldre per la profunditat:

$$\frac{dh}{dt} = i - \frac{W}{A \cdot n} \cdot (h - d)^{5/3} \cdot I_0^{1/2}$$

Aquesta equació es resol mitjançant un esquema en diferències finites de Newton-Raphson, en cada increment de temps.

Per al càlcul de l'escorrentia generada per cada conca, el mòdul RUNOFF requereix l'entrada de dades de la pluja de projecte.

Així mateix, s'han d'introduir les dades característiques de les conques en l'arxiu de dades que correspon a aquest bloc.

Es necessiten els valors de les àrees i de les pendents mitjanes de les conques, així com el coeficient de Manning i l'emmagatzematge o retenció tant en les zones permeables com impermeables. El coeficient de rugositat de Manning es pot utilitzar com paràmetre d'ajust.

2.2.2 Infiltració

Les pèrdues d'aigua per infiltració en la conca es poden calcular mitjançant tres models diferents: Horton, Green-Ampt i el mètode del Nombre de Corba. En aquest cas s'utilitza aquest últim.

El mètode del Nombre de Corba, que assumeix l'existència d'un llindar d'escorrentia denominat P_0, per sota del qual les precipitacions caigudes no generen escorrentia. Aquest paràmetre està relacionat amb un factor adimensional denominat Nombre de Corba (CN) de la següent manera:

$$P_0 = \frac{5000}{CN} - 50$$

El valor de P_0 o CN depèn de la capacitat d'infiltració del sòl, de l'ús del sòl i les activitats agràries, de la pendent del terreny i del grau d'humitat del sòl. Aquests valors es troben tabulats.

Taula 1. Valor del Nombre de Corba. Font: Manual de SWMM

Descripció de l'ús del sòl	Tipus de sòl			
	A	B	C	D
Terra conreada				
Sense tractament de conservació	72	81	88	91
Amb tractament de conservació	62	71	78	81
Pastures i prats				
En males condicions	68	79	86	89
En bones condicions	39	61	74	80
Pradera				
En bones condicions	30	58	71	78
Terreny boscós				
Poc dens, coberta forestal pobre o inexistent	45	66	77	83
Bona coberta forestal	25	55	70	77
Espais oberts (gespa, parcs, camps de golf, cementiris, etc.)				
En bones condicions (75% o més herba)	39	61	74	80
En pobres condicions (50-75% de herba)	49	69	79	84
Zones comercials (85% impermeable)	89	92	94	95
Polígons industrials (72% impermeable)	81	88	91	93
Zona residencial				
Mida mitjana de la parcel·la (Impermeabilitat)				
<500 m^2 (65%)	77	85	90	92
1000 m^2 (38%)	61	75	83	87
1500 m^2 (30%)	57	72	81	86
2000 m^2 (25%)	54	70	80	85
4000 m^2 (20%)	51	68	79	84

Descripció de l'ús del sòl	Tipus de sòl			
	A	B	C	D
Aparcaments pavimentats, teulades, camins asfaltats, etc.	98	98	98	98
Carrers i carreteres				
Pavimentats, amb cunetes i col·lectors de drenatge	98	98	98	98
Camins de grava	76	85	89	91
Bruts	72	82	87	89

Taula 2. Tipus de sòl per al mètode del Nombre de Corba. Font: Manual de SWMM

Tipus	Descripció	K (mm/h)
A	Baix potencial d'escorrentia. Sòls amb una alta taxa d'infiltració inclús quan estan completament mullats. Consisteixen principalment en sorres i graves amb drenatge profund entre bo i excessiu.	≥ 11
B	Sòls amb taxa d'infiltració mitjana quan es troben completament mullats. Consisteixen principalment en sòls amb drenatge profund a moderat i textura de gra mitjà. Exemples: marga sorrenca o loess poc profund.	3,75 - 7,5
C	Sòls amb taxa d'infiltració baixa quan estan completament mullats. Consisteixen principalment en sòls amb una capa que impedeix el flux d'aigua cap a sota, o sòls amb textura de gra fi. Exemple: marga argilosa o marga sorrenca poc profunda.	1,25 - 3,75
D	Elevat potencial d'escorrentia. Sòls amb taxa d'infiltració molt baixa quan es troben completament mullats. Consisteixen principalment en sòls argilosos amb un elevat potencial d'expansió, amb un nivell freàtic permanentment elevat, amb coberta d'argila o a prop de la superfície i sòls poc profunds amb una capa impermeable a prop de la superfície.	≤ 1,25

Cada conca pot conduir la seva escorrentia per un canal, o bé abocar-la directament a un embornal. Aquests canals podrien correspondre a les pròpies vies de circulació de vehicles delimitades per les vorades, a lleres naturals de les zones de capçalera, o a elements artificials de captació d'escorrentia. Aquests canals poden passar per diverses conques, però sempre han d'acabar en un embornal. Els embornals podrien correspondre a un gran embornal pel qual tota l'aigua de la conca, o de les conques en el cas de ser un final d'un canal que circuli per diverses d'elles, passen a la xarxa de clavegueram.

2.2.3 Comportament hidràulic del sistema (transport)

El transport de l'aigua per l'interior de qualsevol dels conductes representats en SWMM està governat per les equacions de Saint-Venant. El programa permet l'elecció de tres models hidràulics de transport: Flux Uniforme, Ona Cinemàtica i Ona Dinàmica.

En aquest cas, s'utilitza aquest darrer model per generar els resultats més precisos i perquè permet contemplat efectes com l'emmagatzematge en els conductes, els ressalts hidràulics, les pèrdues en les entrades i sortides dels pous de registre, el flux invers i el flux pressuritzat, així com xarxes mallades i abocaments amb les condicions de contorn que es desitgin imposar.

Les equacions de Saint-Venant comprenen l'equació de continuïtat de flux i l'equació de conservació de la quantitat de moviment.

L'equació de continuïtat del flux per seccions prismàtiques és la següent:

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$$

On:

A, és l'àrea de la secció,
Q, és el cabal,
x, és la distància al llarg del conducte,
t, és el temps.

L'equació de la conservació de la quantitat de moviment és:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial (Q^2/A)}{\partial x} + g \cdot A \cdot \frac{\partial H}{\partial x} + g \cdot A \cdot S_f = 0$$

On:

g, és la gravetat
H, és la cota piezomètrica (H= z + h)
z, és la cota de la solera o llit
h, és el calat
S_f, és la pendent de fricció, segons l'equació de Manning

Per resoldre aquest sistema d'equacions diferencials, el programa utilitza una descripció de la xarxa en nodes ("junctions") i conductes ("links"), amb elements singulars tals com orificis, dipòsits o assuts, per representar el problema físic matemàticament.

SWMM combina les equacions de continuïtat i conservació de quantitat de moviment en una sola, que resol per a tots els conductes el cada interval de temps. L'equació que resol és:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} - 2 \cdot v \cdot \frac{\partial A}{\partial t} - v^2 \cdot \frac{\partial A}{\partial x} + g \cdot A \cdot \frac{\partial h}{\partial x} + g \cdot A \cdot S_f = 0$$

On v, és la velocitat mitjana.

A més, aplica l'equació de continuïtat en els nodes sota la forma:

$$\frac{\partial H}{\partial t} = \sum \frac{Q}{A_s}$$

En cada increment de temps, sent A_s l'àrea del node.

Característiques dels col·lectors

SWMM sol·licita l'entrada de dades com el tipus de conducte i les seves dimensions, així com la longitud de cadascun i l'elevació dels seus extrems sobre la solera del pou.

SWMM empra l'equació de Manning per a calcular el cabal que circula pel conducte tant per a canals oberts com per a conductes tancats parcialment plens. Aquesta expressió és la següent:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot \sqrt{S}$$

on:

Q, és el cabal que circula pel conducte.
n, és el coeficient de rugositat de Manning.
A, és la secció del conducte.
Rh, és el radi hidràulic de la conducció.
S, és la pendent hidràulica del flux.

Respecte als coeficients de fricció de Manning, s'han considerat els següents valors d'acord amb la bibliografia consultada:

Taula 3. Valors del coeficient de fricció de Manning

Material	Coeficient rugositat (n)
Formigó	0,013
PVC	0,011
PEAD	0,012

Característiques dels pous

Els pous són els nodes de la xarxa de drenatge, les unions dels conductes i són els llocs per on entra l'aigua de la superfície, recollida per l'embornal. Són, per tant, els punts de connexió de la superfície amb la xarxa de drenatge.

A més de les entrades de cabal provinents de les escorrenties de les conques, els pous o nodes del sistema de drenatge poden rebre altre tipus d'aportació extern de cabal, com són els cabals d'aigües residuals. Es representen mitjançant un cabal d'entrada mitjà que pot ajustar-se de forma periòdica (mensual, diària o horària) mitjançant l'aplicació d'uns patrons que multipliquen el valor introduït com a referència.

Dels pous a més es sol·licita la cota de la solera del pou i la cota del carrer en aquest punt, per així poder veure si l'aigua del pou arriba a l'alçada de la superfície, inundant-la.

Aportacions externes

Com ja s'ha comentat, a més de les entrades de cabal provinents de l'escorrentia i de les aigües subterrànies de les conques, els nodes del sistema de drenatge poden rebre altres tipus d'aportacions externes de cabal:

- Cabals de temps sec. Són les entrades que reflecteixen les contribucions que els cabals d'aigües brutes realitzen al sistema de drenatge. Es representen mitjançant un cabal d'entrada mitjà que pot ajustar-se de forma periòdica (mensual, diària, horària) mitjançant l'aplicació d'uns patrons.
- Entrades i infiltracions relacionades amb les pluges. Es tracta de cabals que provenen de les aigües de pluja que s'introdueixen en els sistemes de sanejament (ja siguin unitaris o separatius) degut a aportacions directes en les connexions amb els pous de registre, com poden ser les connexions de recollida de pluvials dels habitatges. Aquests cabals poden calcular-se per a les dades d'una determinada pluja basant-se en una sèrie d'hidrogrames unitaris que estableixen la resposta a curt, mitjà i llarg termini en cadascun dels períodes de temps de pluja definits.

3 ZONA D'ESTUDI

La zona d'estudi es correspon amb el Carrer de les Creus, Carrer l'Esperanto i els col·lectors situats aigües amunt (Carrer Àngel Guimerà, Carrer Sant Pere i Carrer Sant Joan) i aigües avall d'aquesta xarxa (col·lector unitari que parteix de Carrer de la Masia i que discorre pels terrenys de l'Escola Pública Les Vinyes).

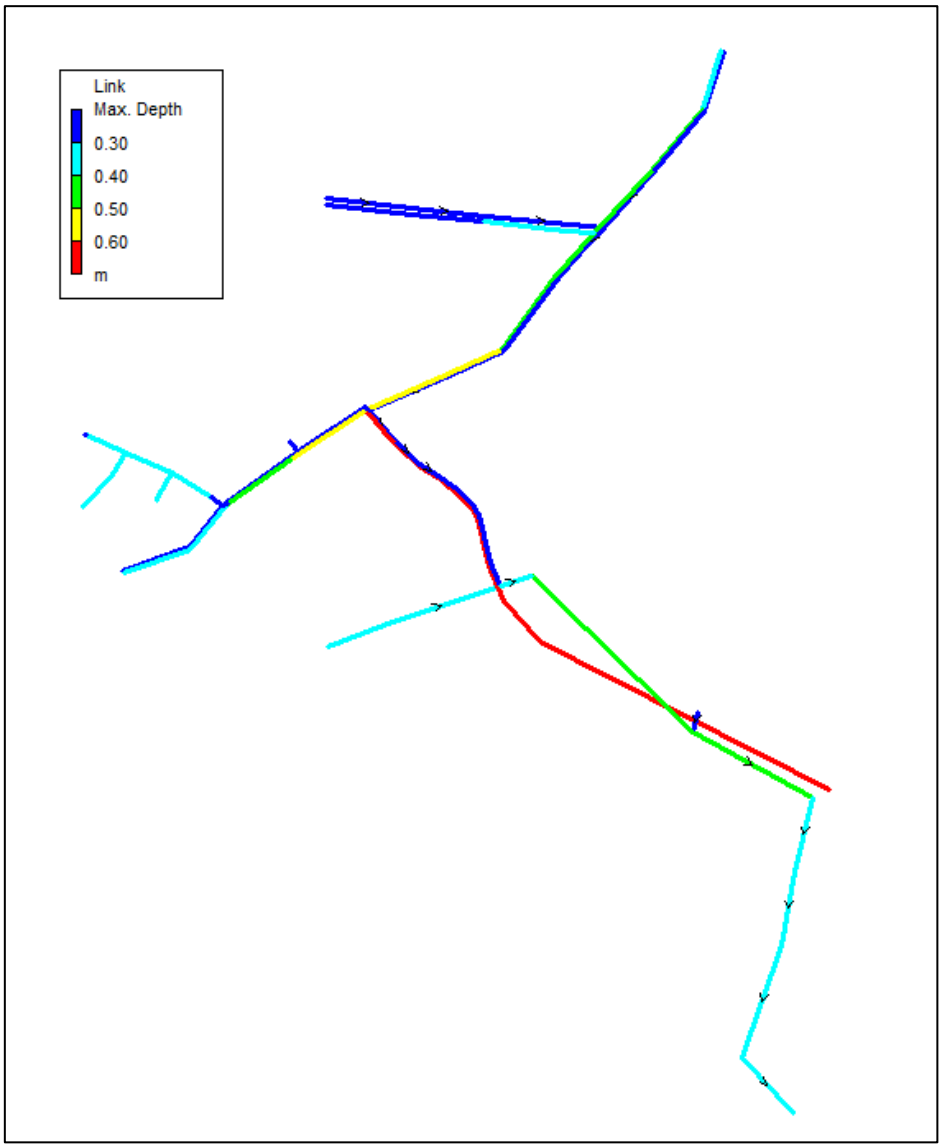


Figura 2. Esquema de la xarxa al programa de simulació. *(Max. Depth = Diàmetre intern (m)).*

4 CABALS DE CÀLCUL

S'han calculat els diàmetres mínims dels col·lectors, tant per a la xarxa d'aigües residuals com per a la de pluvials.

Pe a la primera d'elles s'han tingut en compte els cabals d'aigües residuals generades en els habitatges del Carrer de les Creus com les dels habitatges dels carrers que connectaran amb el nou col·lector.

Per als col·lectors de pluvials s'han tingut en compte els cabals d'escorrentia generats per les precipitacions màximes corresponents al període de retorn de 10 anys.

A l'hora de determinar els cabals de càlcul s'han tingut en compte l'evolució de la població del POUM i tots els desenvolupaments urbanístics considerats en aquest document.

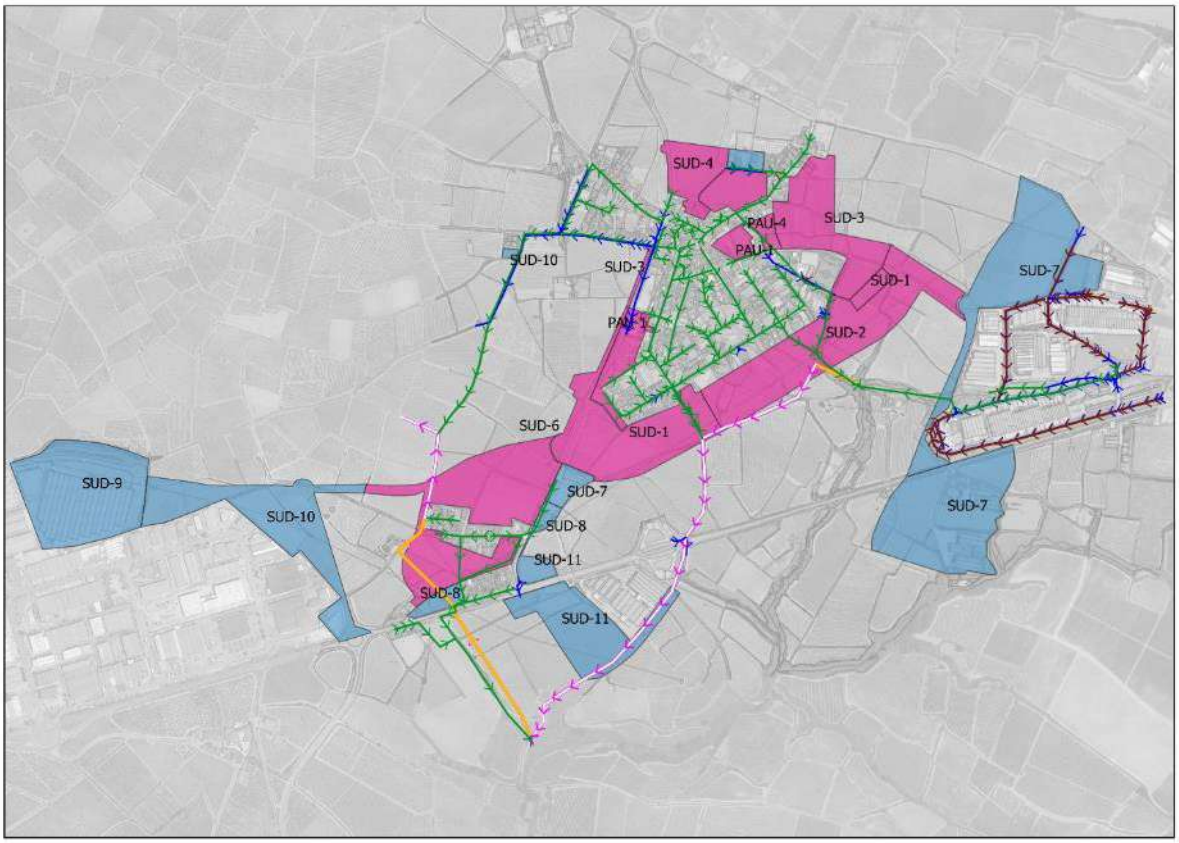


Figura 3. Zones de desenvolupament urbanístic a Sant Cugat Sesgarrigues. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues.

La població i els cabals d'aigües residuals estimats en el futur a les zones de nou desenvolupament que puguin afectar al disseny de la nova xarxa objecte d'aquest projecte són les següents;

Taula 4. Població i cabals futurs estimats

Zona	Població futura	Cabal (l/s)
PAU-3	55	0,08
PAU-4	47	0,07
SUD-5	101	0,15

En el cas dels cabals de pluvials, s'ha tingut en compte les possibles variacions en les conques d'aportació a la xarxa de clavegueram derivades d'aquests nous desenvolupaments urbanístics.

4.1 CABALS D'AIGÜES RESIDUALS

Per al càlcul de cabals d'aigües residuals s'han tingut en compte els següents criteris:

- S'ha considerat una dotació de 161,75 l/hab·d, d'acord amb l'indicat al Pla Director de clavegueram del municipi.
- S'estima un coeficient de retorn del 80%.
- Per a la simulació d'un període de 24 hores s'utilitza una corba de modulació tipus que s'introdueix en el model en cada node.

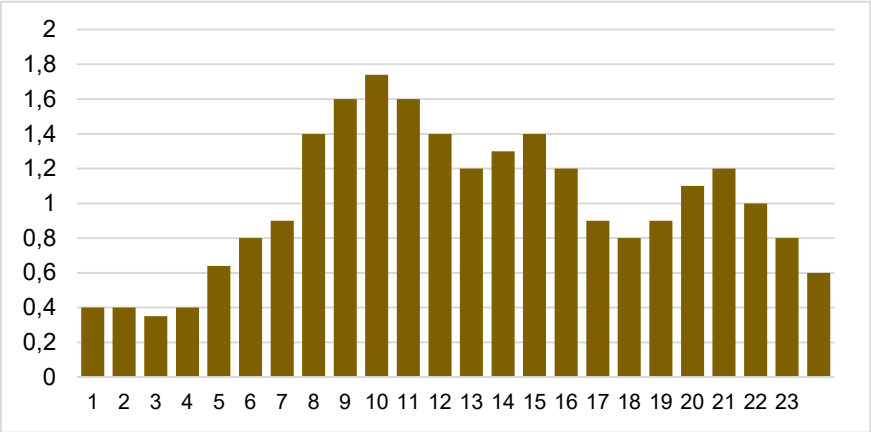


Figura 4. Corba de modulació d'aigües residuals

El cabal resultant a la zona objecte d'estudi és de 2,32 l/s.

4.2 CABALS D'AIGÜES PLUVIALS

4.2.1 Precipitació màxima diària de disseny

La pluviometria de la zona s'ha obtingut a través de la publicació "Màximes pluges diàries en l'Espanya Peninsular" de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment (Ed. 1999).

La metodologia per a l'obtenció de precipitacions màximes anuals en 24 hores es basa en la funció de distribució SWRT-ET MAX. Aquest model es va proposar específicament per a la modelització de màximes pluges diàries i provoca valors més conservadors que la resta de mètodes, oferint a més resultats adequats per al període de retorn considerat en aquest estudi.

La presentació dels resultats es porta a terme mitjançant una sèrie de mapes en els que es representen dues famílies de corbes. La primera, en color morat, defineix el valor mitjà de la llei de freqüències de màximes precipitacions diàries puntuals (Pm). La segona, en color vermell, mostra el coeficient de variació Cv de dita llei. El paràmetre Cv permet determinar el quantil regional Yt (funció de Cv i del període de retorn), valor

aquest que multiplicat pel valor mitjà Pm, resulta la precipitació màxima diària associada a cada període de retorn T. A continuació, es mostra un fragment del mapa esmentat corresponent a la zona d'estudi.

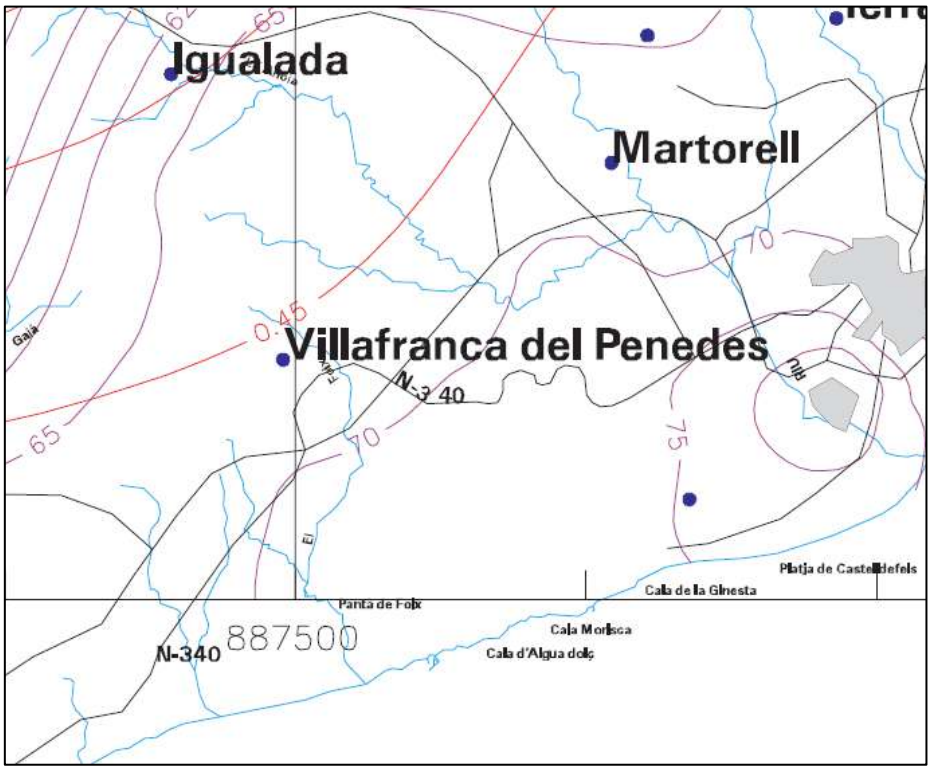


Figura 5. Mapa d'isolínies de precipitació mitjana i coeficient de variació a la zona de Sant Cugat Sesgarrigues

Per al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues s'obtenen els següents valors:

Pm = 68 mm/dia

Cv = 0,45

En el següent quadre s'adjunten els valors resultants de la precipitació màxima diària (Pd), per a diferents períodes de retorn, obtingudes mitjançant la següent expressió:

$$P_d = Y_t \cdot P_m$$

Taula 5. Valors de precipitació màxima diària

Període de retorn T (anys)	Y_t	Precipitació màxima diària P_d (mm/d)
10	1,549	105

4.2.2 Hietograma de la pluja de disseny

Per a cada període de retorn s'obté el patró de precipitacions sintètic, mitjançant el Mètode dels Blocs Alterns. S'ha considerat una durada de la pluja de 2 hores.

D'aquesta manera, la pluja de disseny queda definida pels valors i la distribució dels hietogrames que es mostren a continuació.

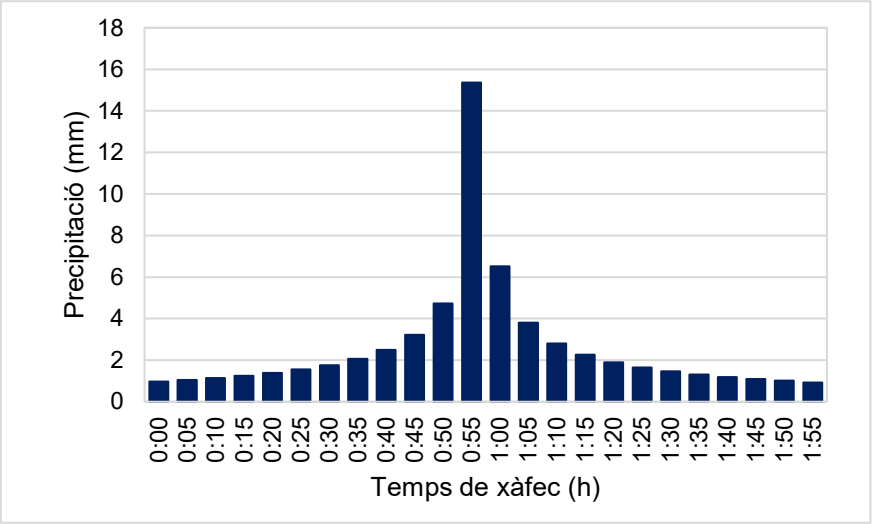


Figura 6. Hietograma de pluja de disseny. T = 10 anys

4.2.3 Conques tributàries

Les conques són unitats de terreny llur topografia i elements del sistema de drenatge condueixen l'escorrentia directament cap el punt de descàrrega a la xarxa de clavegueram.

En primer lloc, es realitza un estudi de les conques hidrològiques de la zona. Es desenvolupa mitjançant el Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) a partir d'un Model Digital del Terreny (MDT), amb un pas de malla de 2 metres. Es realitza un anàlisi de les pendents per tal d'obtenir la direcció i el sentit del flux i es delimiten les conques vessants als diferents cursos de l'aigua.

De les conques hidrològiques naturals definides per a diferents cursos d'aigua únicament són d'interès les que aboquen a la xarxa de clavegueram objecte d'estudi. No obstant, s'ha de tenir present que la situació de la xarxa de drenatge natural en una ciutat es veu modificada per la urbanització. La pròpia organització de la xarxa suposa, en sí mateixa, una nova estructuració de les conques vessants d'aigües, condicionada per la topografia originària però creadora d'una nova topografia funcional.

Per tant, a partir d'aquestes conques hidrològiques, es defineixen les conques vessants o tributàries, tenint en compte tant la topografia de la zona, com la xarxa de clavegueram, les infraestructures (carreteres i carrers) i l'edificació.

S'han definit set conques vessants a la zona d'estudi:

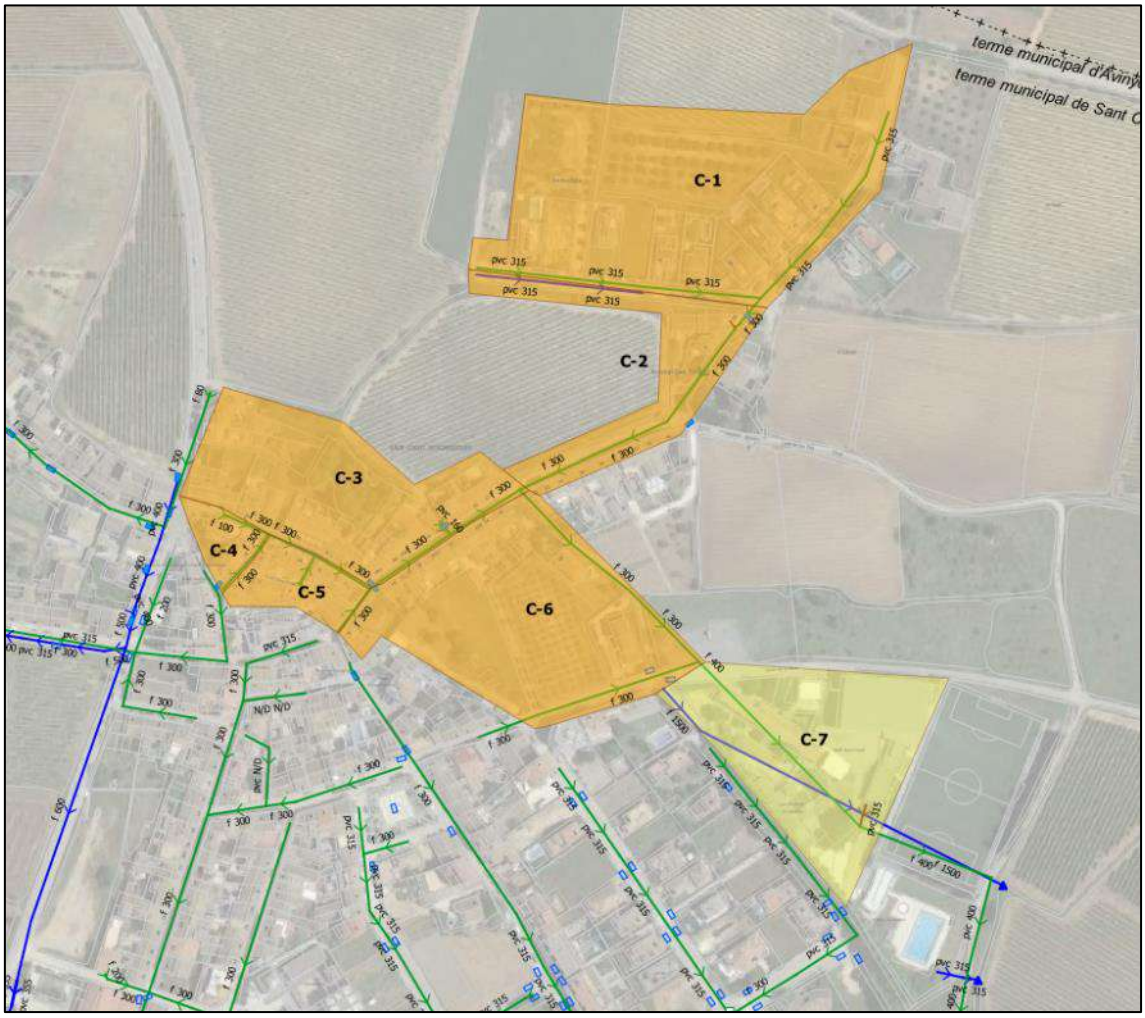


Figura 7. Conques pluvials

La conca C-7 no aboca a la xarxa projectada, tot i que s'ha inclòs a l'estudi per verificar el comportament aigües avall de la xarxa.

Els paràmetres de pendent, longitud, percentatge de superfície impermeable, etc., necessaris per al càlcul de l'escorrentia, s'han estimat en funció de la informació d'elevació (MDT), i d'imatges satèl·lit.

A partir dels usos del sòl, es determina el Nombre de Corba de cada conca (en la modelització s'utilitzarà aquest mètode pel càlcul de la infiltració). Per la definició dels

usos del sòl de la zona s'utilitza la Base Cartogràfica SIOSE (Sistema d'informació d'Ocupació del Sòl a Espanya).

Taula 6. Conques incloses en el model de la xarxa actual i les seves característiques

Nom	Àrea (ha)	Pendent (%)	Impermeabilitat (%)	Nombre de Corba
C-1	1,9692	4,1	40	78
C-2	0,5400	6,2	80	80
C-3	0,9222	2,9	75	88
C-4	0,1021	4,2	80	90
C-5	0,2267	4,1	90	90
C-6	1,4535	2,7	70	84
C-7	0,9703	1,4	65	79

4.2.4 Càlcul del cabal d'escorrentia

L'hietograma calculat s'aplica en la modelització a les conques urbanes definides, obtenint l'escorrentia generada per la conca.

No tota la pluja genera escorrentia, ja que existeixen una sèrie de fonts de retenció d'aigua que fan que es redueixi l'aigua drenada als cursos d'aigua. Entre aquestes pèrdues destaquen l'evapotranspiració, la intercepció per la vegetació, la detracció inicial en la superfície i la infiltració. Les dues primeres es consideren menyspreables en conques urbanes, amb el que només es tindran en compte la detracció en la superfície i la infiltració.

SWMM permet tenir en compte la detracció inicial que es produeix en les conques urbanes, és a dir, les pèrdues de precipitació degut a petites depressions que es donen en les superfícies per les que es drena l'aigua (terrasses, voreres, aparcaments, etc.). Per estimar aquestes pèrdues es tindran en compte els següents valors:

Taula 7. Pèrdues de precipitació per detracció inicial

Tipus de superfície	Detracció inicial (mm)
Impermeable	1,3
Permeable	5

La infiltració depèn fonamentalment del grau d'urbanització. En el cas de Sant Cugat Sesgarrigues, on predominen les zones d'urbanització oberta, amb zones rurals, i parcs, la infiltració suposa una pèrdua important. En aquesta modelització s'utilitza el mètode del Nombre de Corba del Soil Conservation System (SCS), pel qual s'utilitzaran els paràmetres inclosos en el Manual de SWMM (veure Taula 1 i Taula 2). Es considera un tipus de sòl C.

Una vegada definida la pluja neta com la diferència entre la precipitació registrada i les pèrdues, es transforma aquesta en escorrentia superficial mitjançant l'ús del model numèric. A més de les dades mencionades anteriorment, es necessiten els valors de les àrees i les pendents mitjanes de les conques, així com el coeficient de Manning. S'empren els següents valors per aquest coeficient de rugositat de Manning:

Taula 8. Coeficients de Manning per a flux superficial

ÚS	n
Paviment de formigó	0,010
Sorra fina	0,010
Grava	0,012
Prats d'herba curta	0,100
Argila-llim	0,012
Terreny irregular (natural)	0,100
Herba	0,400

D'aquesta manera, els cabals punta d'aigües pluvials per al període de retorn de 10 anys obtinguts són els següents:

Taula 9. Cabals punta d'escorrentia. T10

Cuenca	Qp (l/s)
C-1	350,13
C-2	200,86
C-3	276,27
C-4	39,06
C-5	90,47
C-6	386,19
C-7	263,52

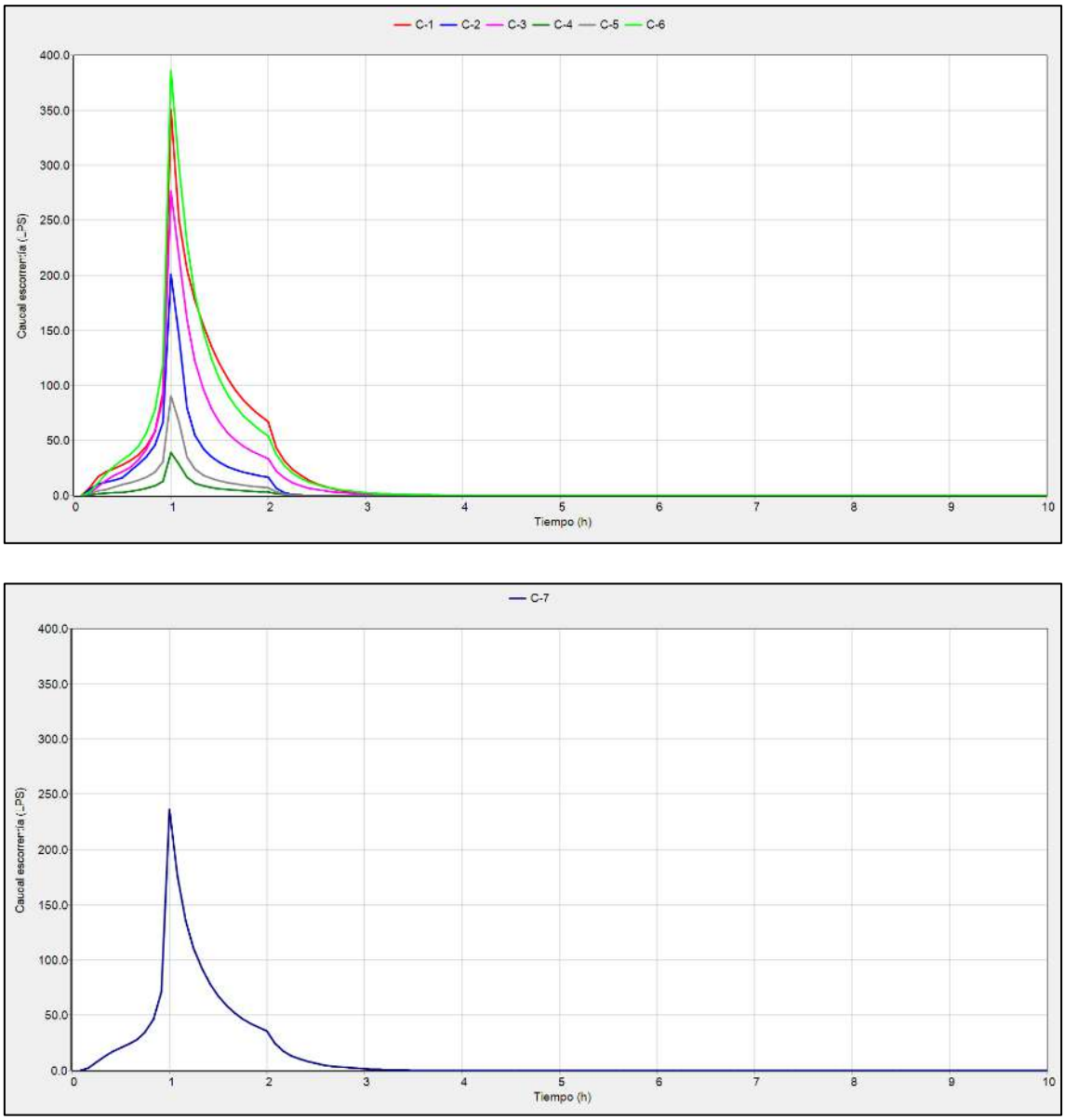
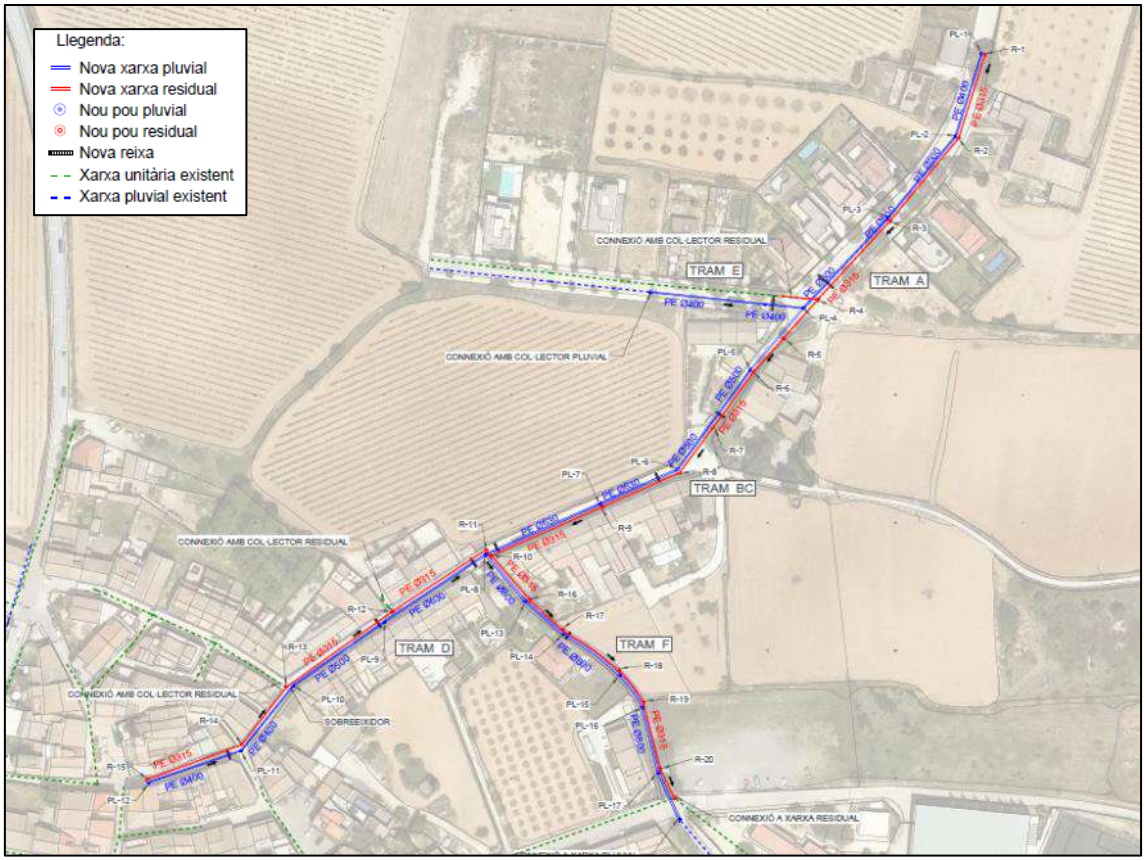


Figura 8. Hidrogrames dels cabals d'escorrentia generats per cada conca

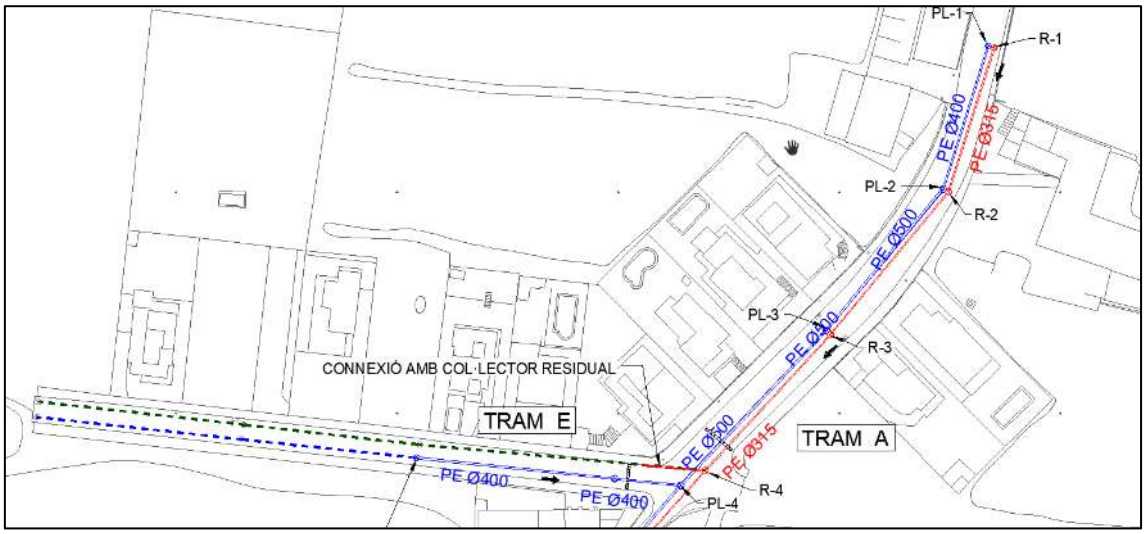
5 RESULTATS DELS CÀLCULS HIDRÀULICS

A continuació es mostra l'esquema considerat als càlculs, i la denominació de nodes i col·lectors que es faran servir d'aquí en endavant:

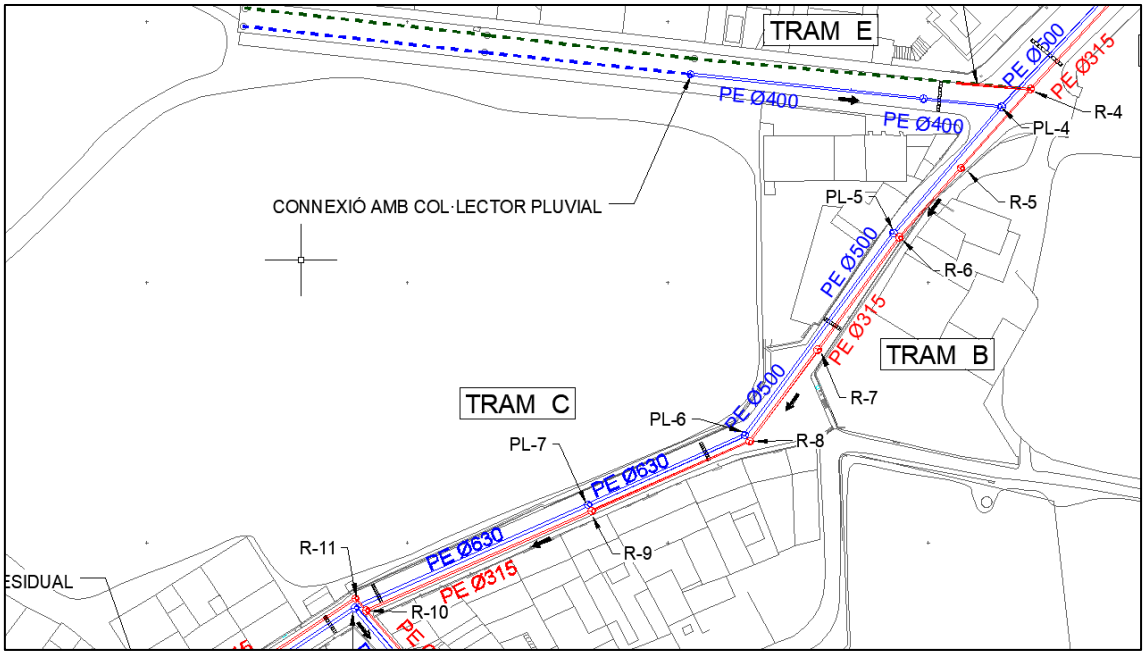
Esquema global:



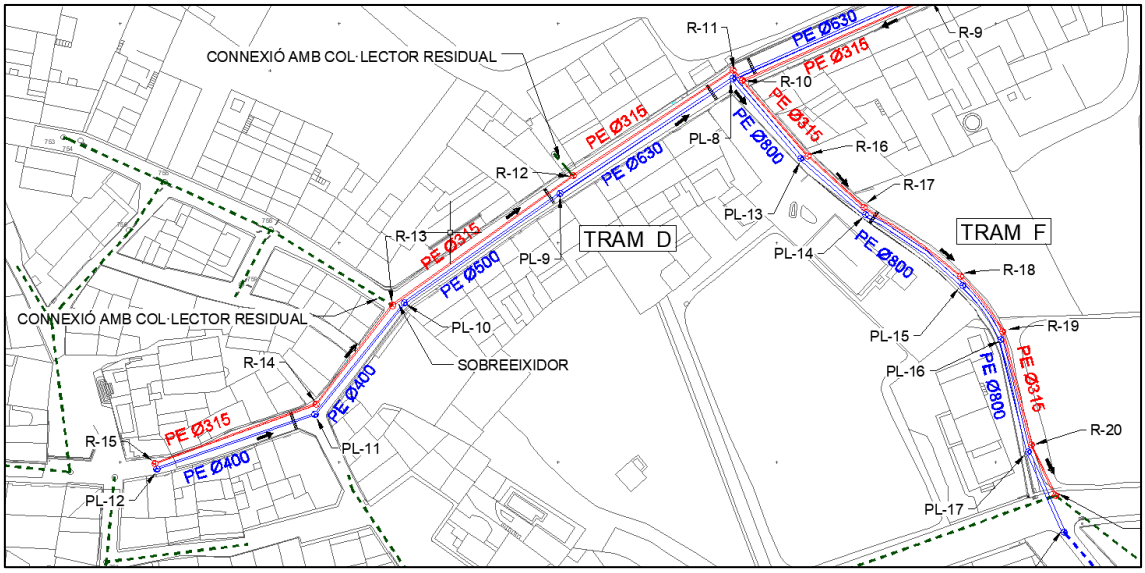
Esquema trams A i E:



Esquema trams B i C:



Esquema trams D i F:



L'obra projectada consisteix en:

- Un col·lector d'aigües pluvials composat per canonades de PEAD amb les següents longituds i diàmetres:

Taula 10. Col·lector d'aigües pluvials

Tram	Diàmetre (mm)				Longitud (m)
	400	500	630	800	
A	33,87	89,60			**123,47**
B		80,06			**80,06**
C			81,88		**81,88**
D	70,77	43,47	47,39		**161,63**
E	60,05				**60,05**
F				132,49	**132,49**
Longitud (m)	**164,69**	**213,13**	**129,27**	**132,49**	**639,58**

- Un col·lector d'aigües residuals composat per canonades de PEAD amb les següents longituds i diàmetres

Taula 11. Col·lector d'aigües residuals

Tram	Diàmetre (mm)	Longitud (m)
	315	
A	117,85	**117,85**
B	86,58	**86,58**
C	80,46	**80,46**
D	165,41	**165,41**
E	-	**0,00**
F	122,55	**122,55**
Longitud (m)	**572,85**	**572,85**

El col·lector de pluvials abocarà l'aigua al pou PLUV-20, que és un pou de registre ja existent de la xarxa de pluvials de Sant Cugat Sesgarrigues. Aquest pou està situat a les coordenades:

X = 395.915

Y= 4.579.934

El col·lector de residuals abocarà l'aigua a la xarxa unitària existent a Carrer de la Masia, a un nou pou de registre (RSD-21). Aquest pou està situat a les coordenades:

X = 395.914

Y= 4.579.942

Els resultats del programa SWMM són els següents:

COL·LECTOR DE PLUVIALS

Resum de nivell en nodes

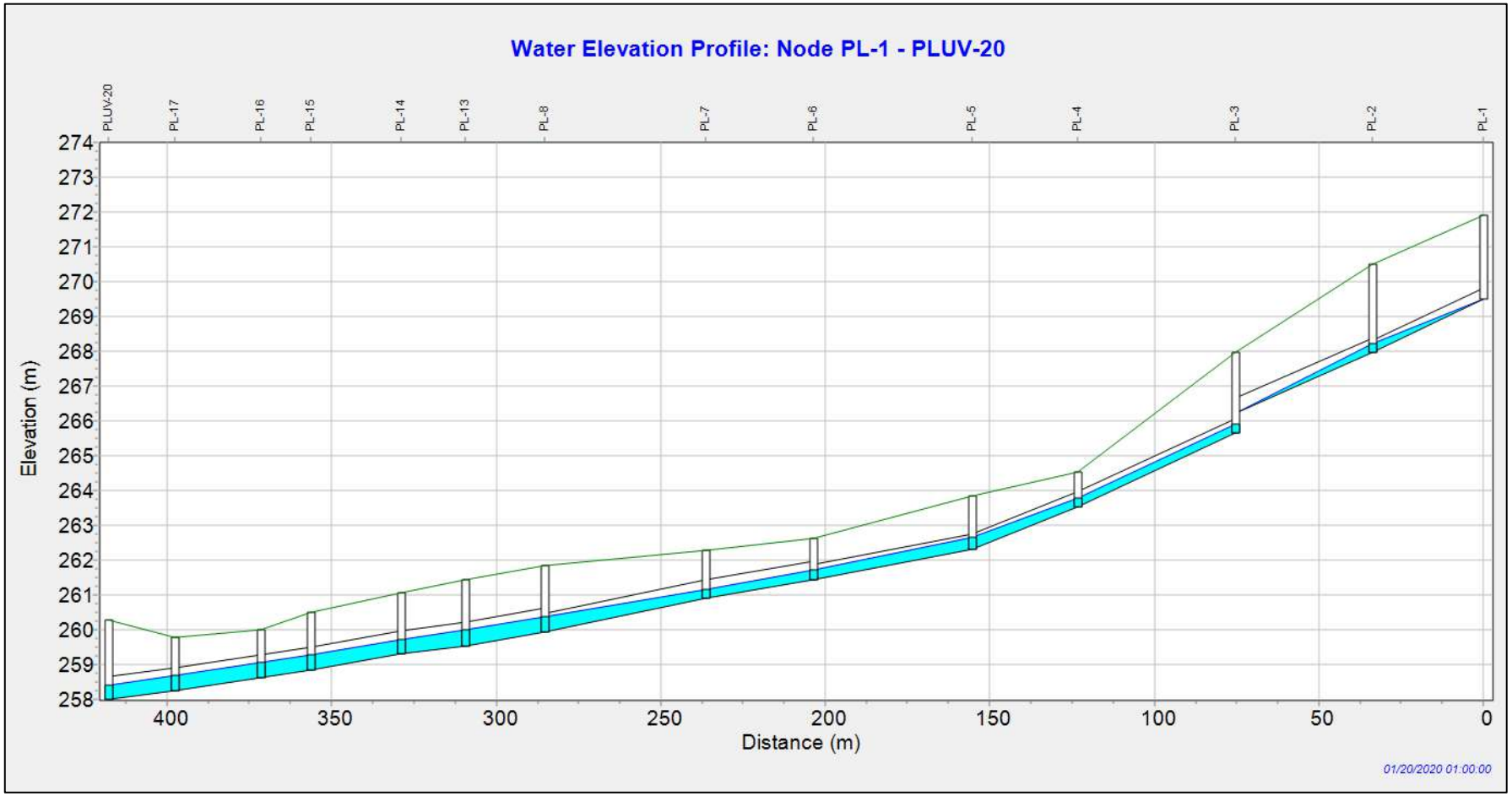
Node	Tipus	Nivell mig (m)	Nivell màxim (m)	Alçada màxima (m)	Hora de nivell màxim	Profunditat màxima (m)
PL-1	JUNCTION	0,00	0,00	269,49	0:00	0,00
PL-2	JUNCTION	0,01	0,25	268,22	1:00	0,25
PL-3	JUNCTION	0,01	0,25	265,91	1:00	0,24
PL-4	JUNCTION	0,01	0,26	263,80	1:00	0,25
PL-5	JUNCTION	0,01	0,35	262,67	1:00	0,33
PL-6	JUNCTION	0,01	0,29	261,74	1:00	0,27
PL-7	JUNCTION	0,01	0,27	261,17	1:01	0,25
PL-8	JUNCTION	0,02	0,45	260,40	1:01	0,43
PL-9	JUNCTION	0,01	0,25	261,55	1:00	0,25
PL-10	JUNCTION	0,00	0,13	262,52	1:00	0,13
PL-11	JUNCTION	0,00	0,00	263,54	0:00	0,00
PL-12	JUNCTION	0,00	0,00	264,45	0:00	0,00
PL-13	JUNCTION	0,02	0,50	260,04	1:01	0,47
PL-14	JUNCTION	0,02	0,44	259,75	1:01	0,42
PL-15	JUNCTION	0,02	0,47	259,31	1:00	0,44
PL-16	JUNCTION	0,02	0,47	259,09	1:00	0,44
PL-17	JUNCTION	0,02	0,50	258,74	1:01	0,45
PL-18	JUNCTION	0,00	0,00	265,57	0:00	0,00
PL-19	JUNCTION	0,00	0,13	263,80	1:00	0,12
PLUV-20	JUNCTION	0,02	0,42	258,42	1:01	0,41

Resum de Cabal en línia

Línia	Tipus	Cabal màxim (l/s)	Instant cabal màxim	Velocitat màxima (m/s)	Cabal Màx/Ple	Nivell Màx/Ple
A-1	CONDUIT	0,00	0:00	0,00	0,00	0,38
A-2	CONDUIT	348,59	1:00	4,06	0,67	0,60
A-3	CONDUIT	348,77	1:00	4,07	0,65	0,60
B-1	CONDUIT	343,18	1:00	3,25	0,69	0,72
B-2	CONDUIT	343,39	1:00	3,08	1,01	0,76
C-1	CONDUIT	344,88	1:01	2,96	0,57	0,53
C-2	CONDUIT	343,59	1:01	2,17	0,52	0,68
D-1	CONDUIT	0,00	0:00	0,00	0,00	0,00

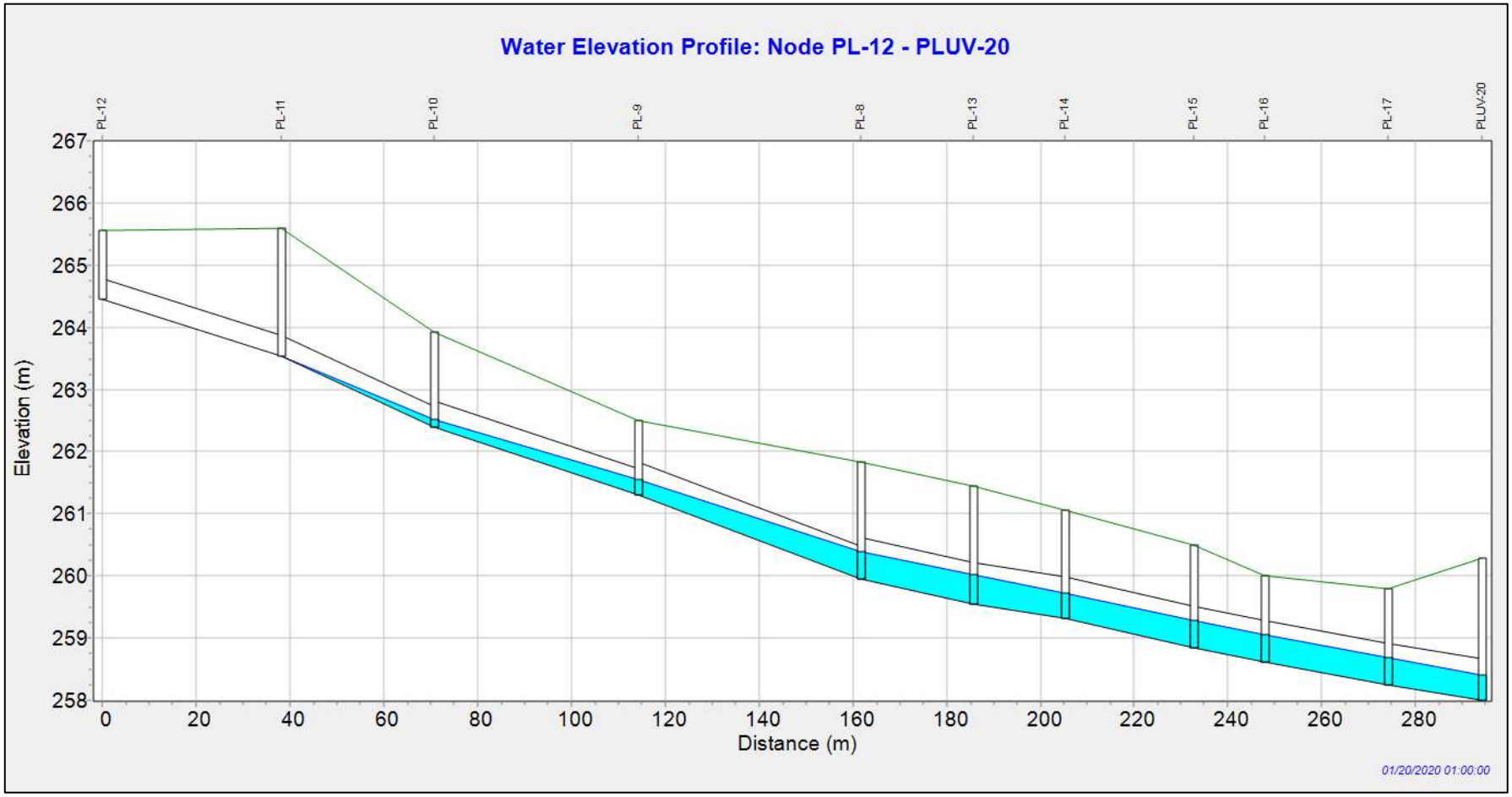
Línia	Tipus	Cabal màxim (l/s)	Instant cabal màxim	Velocitat màxima (m/s)	Cabal Màx/Ple	Nivell Màx/Ple
D-2	CONDUIT	0,00	0:00	0,00	0,00	0,20
D-3	CONDUIT	89,47	1:00	1,45	0,22	0,46
D-4	CONDUIT	362,85	1:00	2,39	0,46	0,66
E-1	CONDUIT	0,00	0:00	0,00	0,00	0,20
E-2	CONDUIT	4,57	1:01	0,15	0,03	0,58
F-1	CONDUIT	885,88	1:01	3,30	0,76	0,71
F-2	CONDUIT	885,58	1:01	3,33	0,92	0,71
F-3	CONDUIT	886,04	1:01	3,49	0,76	0,68
F-4	CONDUIT	885,92	1:01	3,36	0,83	0,70
F-5	CONDUIT	886,31	1:01	3,24	0,83	0,73
F-6	CONDUIT	885,64	1:01	3,43	0,91	0,69

PERFIL COL·LECTOR PLUVIAL TRAMS A-B-C-F

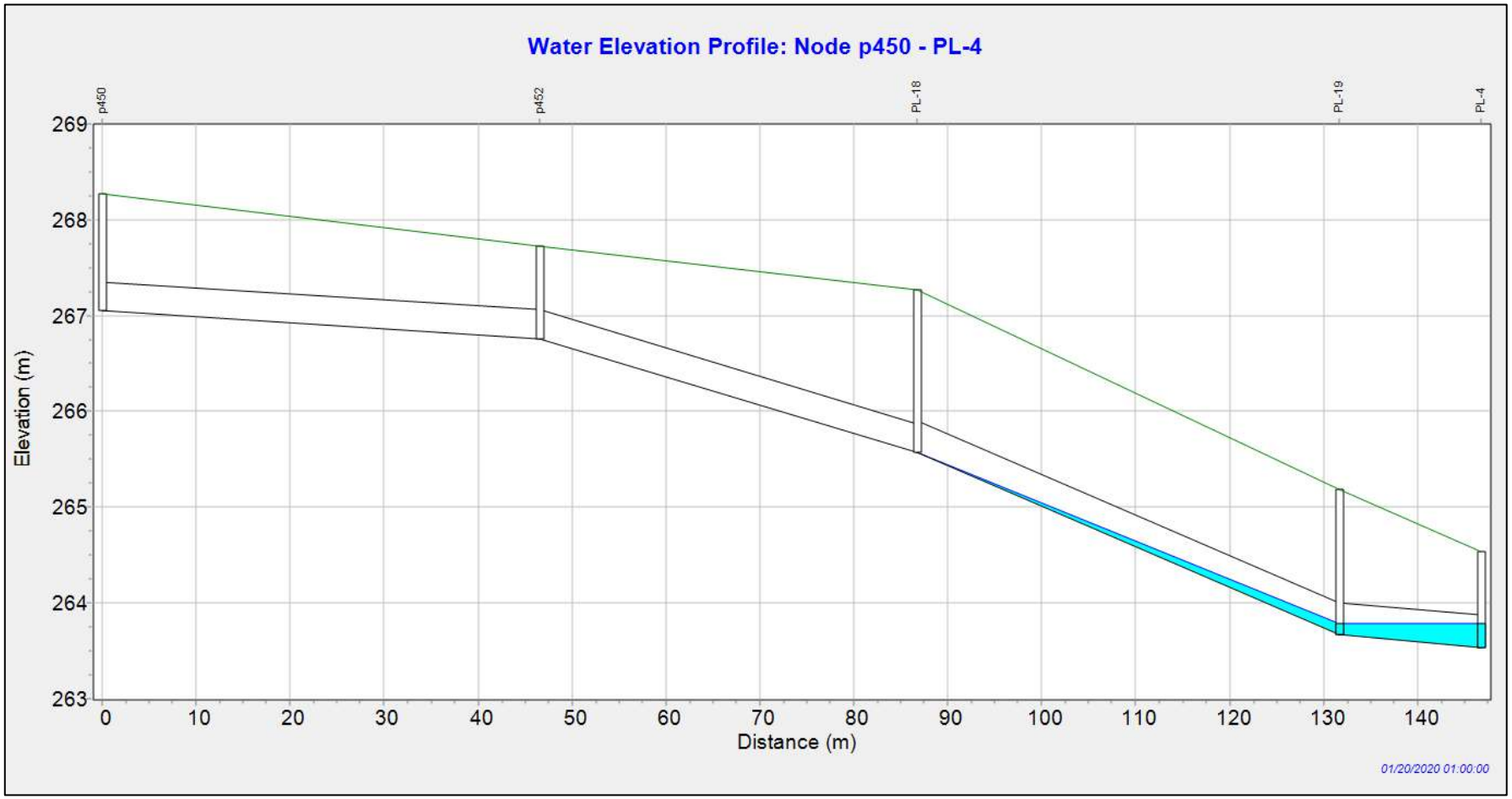


Annex 7

PERFIL COL·LECTOR PLUVIAL TRAMS D-F



PERFIL COL·LECTOR PLUVIAL TRAM E



COL·LECTOR DE RESIDUALS

Resum de nivell en nodes

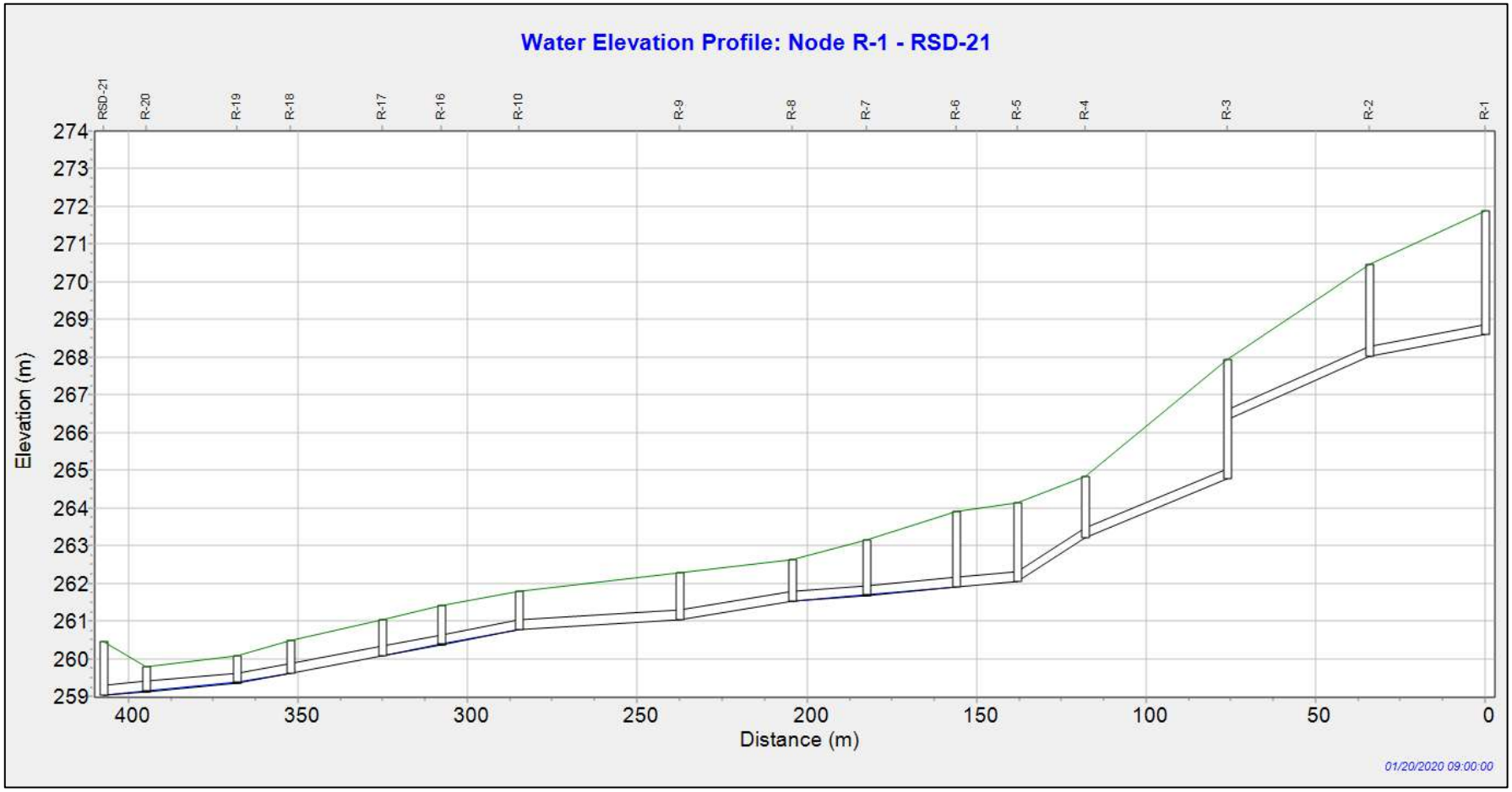
Node	Tipus	Nivell mig (m)	Nivell màxim (m)	Alçada màxima (m)	Hora de nivell màxim	Profunditat màxima (m)
R-1	JUNCTION	0,00	0,00	268,59	10:00	0,00
R-2	JUNCTION	0,00	0,00	268,03	10:00	0,00
R-3	JUNCTION	0,00	0,00	264,77	9:59	0,00
R-4	JUNCTION	0,01	0,01	263,21	9:58	0,01
R-5	JUNCTION	0,01	0,02	262,06	9:59	0,02
R-6	JUNCTION	0,01	0,02	261,92	9:57	0,02
R-7	JUNCTION	0,01	0,02	261,70	9:59	0,02
R-8	JUNCTION	0,01	0,01	261,52	9:59	0,01
R-9	JUNCTION	0,02	0,02	261,04	9:56	0,02
R-10	JUNCTION	0,02	0,11	260,87	1:01	0,10
R-11	JUNCTION	0,01	0,12	261,12	1:01	0,11
R-12	JUNCTION	0,01	0,14	261,51	1:01	0,13
R-13	JUNCTION	0,01	0,10	262,87	1:00	0,10
R-14	JUNCTION	0,00	0,00	263,54	9:51	0,00
R-15	JUNCTION	0,00	0,00	264,45	9:42	0,00
R-16	JUNCTION	0,02	0,11	260,48	1:01	0,10
R-17	JUNCTION	0,02	0,11	260,18	1:02	0,10
R-18	JUNCTION	0,02	0,12	259,72	1:02	0,11
R-19	JUNCTION	0,02	0,14	259,49	1:02	0,13
R-20	JUNCTION	0,02	0,14	259,27	1:02	0,13
RSD-21	JUNCTION	0,02	0,10	259,12	1:02	0,09

Resum de Cabal en línia

Línia	Tipus	Cabal màxim (l/s)	Instant cabal màxim	Velocitat màxima (m/s)	Cabal Màx/Ple	Nivell Màx/Ple
A-1R	CONDUIT	0,01	9:44	0,00	0,00	0,01
A-2R	CONDUIT	0,05	0:03	0,00	0,00	0,01
A-3R	CONDUIT	0,04	9:58	0,11	0,00	0,02
B-1R	CONDUIT	0,45	9:57	0,46	0,00	0,05
B-2R	CONDUIT	0,46	9:57	0,35	0,01	0,06
B-3R	CONDUIT	0,47	9:57	0,34	0,01	0,06
B-4R	CONDUIT	0,49	9:59	0,38	0,01	0,06
C-1R	CONDUIT	0,50	9:58	0,30	0,01	0,07

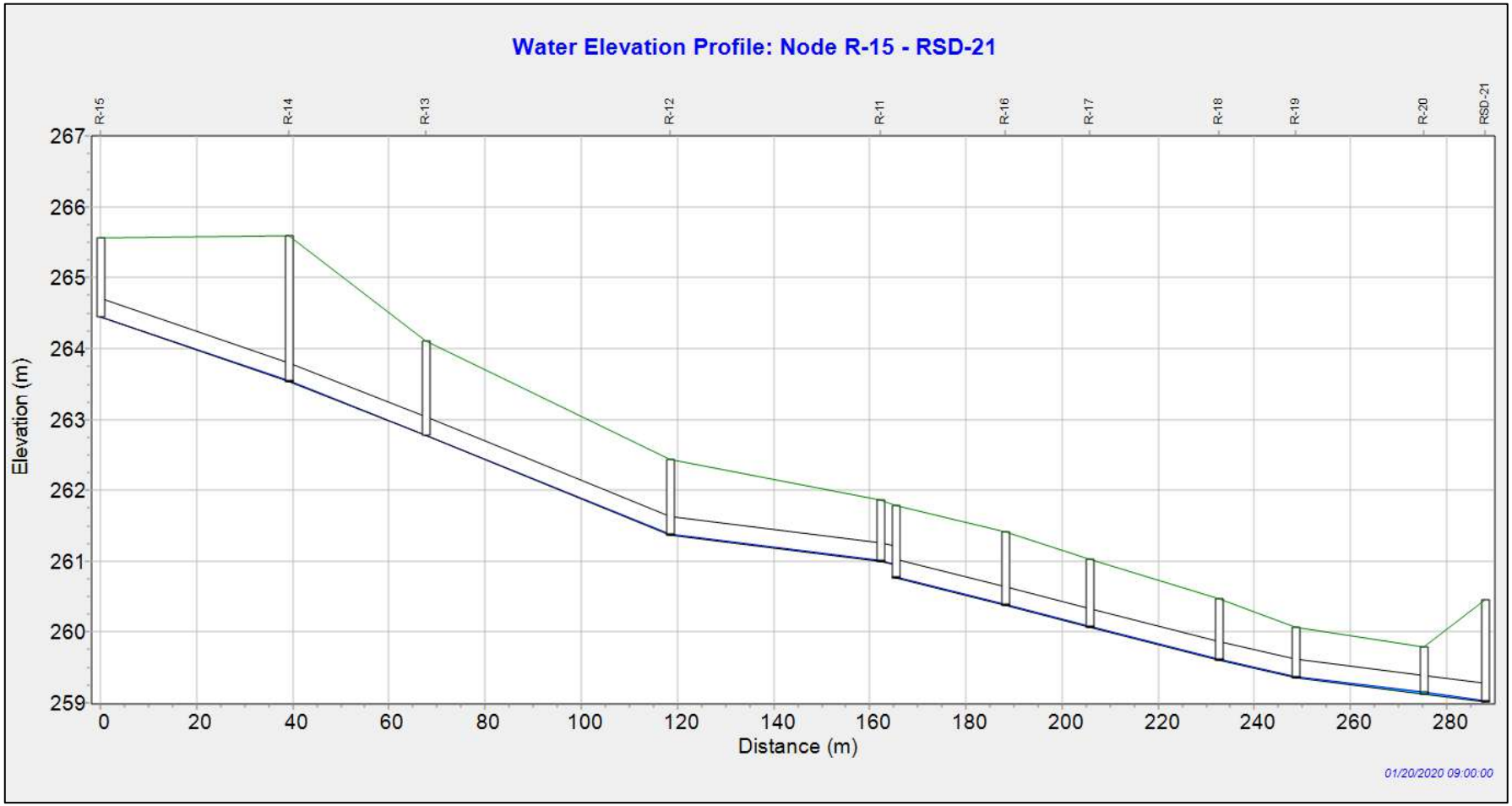
Línia	Tipus	Cabal màxim (l/s)	Instant cabal màxim	Velocitat màxima (m/s)	Cabal Màx/Ple	Nivell Màx/Ple
C-2R	CONDUIT	0,77	9:47	0,40	0,01	0,24
D-1R	CONDUIT	0,01	9:42	0,00	0,00	0,01
D-2R	CONDUIT	0,03	9:46	0,13	0,00	0,19
D-3R	CONDUIT	38,20	1:00	1,57	0,31	0,46
D-4R	CONDUIT	37,89	1:01	1,42	0,56	0,49
D-5R	CONDUIT	37,85	1:01	1,63	0,41	0,44
F-1R	CONDUIT	38,01	1:01	1,67	0,39	0,44
F-2R	CONDUIT	38,04	1:01	1,68	0,39	0,43
F-3R	CONDUIT	37,98	1:02	1,66	0,39	0,44
F-4R	CONDUIT	37,91	1:02	1,42	0,41	0,49
F-5R	CONDUIT	37,96	1:02	1,28	0,57	0,53
F-6R	CONDUIT	37,83	1:02	1,60	0,55	0,45

PERFIL COL·LECTOR RESIDUAL TRAMS A-B-C-F



Annex 7

PERFIL COL·LECTOR RESIDUAL TRAMS D-F



6 CONCLUSIONS

La hipòtesi de càlcul establerta mostra el correcte funcionament del nou col·lector per al cabal màxim previst.

La seva capacitat és suficient per evacuar el cabal màxim previst, mantenint-se els nivells dintre dels paràmetres normals i sent sempre inferior al 80%.

La velocitat és inferior a la màxima permesa de 5 m/s als col·lectors pluvials.

La velocitat és inferior a la màxima permesa de 3 m/s als col·lectors residuals.

ANNEX Nº 8. CÀLCULS MECÀNICS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 CÀLCUL D'ESFORÇOS 1

2.1 ACCIONS A CONSIDERAR 1
2.2 CANONADES SOTERRADES 2
2.2.1 Condicions de la instal·lació 2

3 CÀLCUL MECÀNICO CANONADES PLÀSTIQUES 3

4 CONCLUSIONS 23

ANNEX 8. CÀLCULS MECÀNICS

1 INTRODUCCIÓ

El dimensionament mecànic de les canonades de materials termoplàstics (PVC-U, PVC-O o PE; paret llisa o paret estructurada) es realitza conforme a l'especificat a la Norma UNE 53331, que segueix el conegut com a "mètode ATV". El manteniment és una activitat de caràcter preventiu, que evita o retarda l'aparició de problemes que, del contrari, tindrien una resolució més complicada i una quantia econòmica molt superior.

2 CÀLCUL D'ESFORÇOS

Les canonades projectades han de complir unes condicions mínimes de deformació i esforços que garanteixin l'estabilitat de la mateixa.

2.1 ACCIONS A CONSIDERAR

Les principals accions que, en general, han de considerar-se al càlcul mecànic ed les conduccions són les següents:

- Accions gravitatòries
    - Pes propi
    - Càrregues permanents o càrregues mortes
    - Sobrecàrregues d'ús
        - Càrrega deguda al pes de l'aigua a l'interior de la canonada
        - Pressió interna actuant, incloent el cop d'ariet, en el seu cas
- Accions del terreny
- Accions del trànsit
- Accions climàtiques
    - Accions del vent
    - Accions tèrmiques
    - Accions de la neu
- Accions degudes al nivell freàtic
- Accions reològiques
- Accions sísmiques

2.2 CANONADES SOTERRADES

2.2.1 Condicions de la instal·lació

2.2.1.1 Reblert

Es distingeixen les següents zones:

- Llit de sorra de 15 cm sobre el que s'assentarà la canonada.
- Reblert de material granular compactat fins a la generatriu superior de la canonada.
- Capa de 30 cm de material seleccionat compactat a partir de la generatriu superior. Aquest reblert condiciona l'estabilitat i la protecció de la conducció.
- Reblert de terreny natural, procedent de la pròpia excavació, sempre que sigui de les característiques apropiades, fins les capes de ferm.
- El ferm estarà composat per 20 cm de formigó i una capa superficial de 10 cm d'aglomerat asfàltic.

2.2.1.2 Classe de seguretat

Classe A: Normal (estàndard)

En aquest cas, una possible errada implicaria:

- Risc de contaminació d'aigües subterrànies
- Interrupció important del servei
- Importants danys econòmics

Classe B: Reduïda

En aquest caso, una possible errada implicaria:

- Cap risc de contaminació d'aigües subterrànies
- Breu interrupció del servei
- Lleus danys econòmics

2.2.1.3 Naturalesa del sol

El model de calculo utilitzat té en compte quatre grups de sol.

- Grup 1. No cohesius. Graves i sorres soltes. Percentatge de fins < 0,06 mm inferior al 5 %
- Grup 2. Poc cohesius. Graves i sorres poc argiloses. Percentatge de fins < 0,06 mm entre 5 % i 15 %
- Grup 3. Mitjanament cohesius. Graves i sorres argiloses. Percentatge de fins < 0,06 mm entre 15 % i 40 %.

- Grup 4. Argiles, llims i sols amb barreja de components orgànics.

3 CÀLCUL MECÀNICO CANONADES PLÀSTIQUES

Per al càlcul mecànic de les conduccions de materials plàstiques s'ha utilitzat un software que permet la comprovació mecànica de canonades segons els criteris de càlcul establerts a l'ATV-A127.

De forma resumida, les fases de càlcul d'aquest software es basen en els següents passos:

1. Característiques de les canonades i secció a calcular.
2. Classe de seguretat requerida.
3. Selecció del tipus d'instal·lació, nivell freàtic i tipus de recolzament.
4. Introducció de les característiques dels sols.
5. Selecció del tipus de sobrecàrregues.
6. Càlcul de les càrregues de terres i trànsit.
7. Distribució de les càrregues.
8. Càlcul d'esforços, tensions, deformació i estabilitat.
9. Verificació de tensions, deformacions i estabilitat.

Al següent punt s'adjunten els resultats dels càlculs obtinguts, que s'han portat a terme en els punts més desfavorables de cada diàmetre.

Donades les característiques de l'obra i els requeriments de les condicions de contorn, els punts més exigents per als càlculs mecànics són aquells en els que les canonades discorren de forma més superficial, existint una menor distància entre la generatriu superior de la canonada i la cota de paviment.

L'obra reflectida en el present Projecte presenta unes canonades que discorren de forma molt superficial, amb el que els punts més crítics són aquells en els que, donada aquesta superficialitat, podria donar-se el cas de què no existís un gruix suficient a les capes de recobriment de la canonada, el que podria impedir un repartiment òptim de les càrregues del trànsit per l'esplanada i, per tant, provocar càrregues excessives sobre la canonada.

Seguint aquest criteri, els càlculs que s'adjunten a continuació han estat realitzats sobre els següents punts:

DIÀMETRE CANONADA	TRAM MÉS DESFAVORABLE	POU Nº	DISTÀNCIA DE GENERATRIU SUPERIOR A COTA DE PAVIMENT m
315	D	R-10	0,53
315	F	R-20	0,35
400	E	PL-4	0,60
500	A	PL-4	0,50
630	A	PL-6	0,54
800	F	PL-16	0,59

Les condicions introduïdes per als càlculs, comuns a totes les canonades, són les següents:

- Canonades de material plàstic.
- Diàmetres: entre 315 mm i 800 mm, segons el cas.
- Profunditats: les que esdevenen dels trams més crítics exposats a la taula anterior.
- Paviment format per una capa de 20 cm de formigó i una capa de 8 cm de mescla bituminosa, excepte en el tram F, on el paviment està format per una capa de formigó de 25 cm.
- Reblert de terres entre el ferm i la canonada amb terres seleccionades compactades.
- Trànsit mitjà.

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.466)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=26 mm
Diámetro interior: di= 263 mm
Radio medio: Rm= 144.5 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp')=1750 N/mm2 , Et(cp')= 3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp')= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp')=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.53 m
Anchura de la zanja: B1=1.2 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Angulo de apoyo: 2alfa=60º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: MEDIO (<39t)
Número de ejes de los vehículos: 2
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=3 m
Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.08 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.2 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=10,00057 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=6,7837 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=16,78427 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=3,02159 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,12835 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,10023 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,10268 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,13212 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,01488 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,01488 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,01488 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,01142 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,01312 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,01142 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,00349 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,00402 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,00638kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,00691 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,00797kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,01267 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,08433 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,08667 kN m/m
En Base: M (Base)=0,12488kN m/m

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,19403 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-2,42533 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,19403 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0,41191 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0,41191 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,25193 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,25193 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,02193 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,08263 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,02193kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,14783 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,04489 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,26977 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,30004 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-2,46307 kN m/m
En Base: N (Base)=-0,22197kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,78184 kN/mm2
En Riñones: -0,81784 kN/mm2
En Base: 1,16635 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 63,95161 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 61,13699 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 42,86894 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 240,62172 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :2445,53733 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 219,06722 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=26 mm
Diámetro interior: di= 263 mm
Radio medio: Rm= 144.5 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.35 m
Anchura de la zanja: B1=1.2 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=60°
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2

Distancia entre ruedas: a= m
Distancia entre ejes: b= m
Sobrecarga concentrada: Pc= kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.0 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.25 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=6,76576 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=0 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=6,76576 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=2,03574 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,04437 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,0404 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,04139 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,05326 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,01017 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,01017 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,01017 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,00769 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,00884 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,00769 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,00349 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,00402 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,00638kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,00691 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,00797kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,01267 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,03294 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,03437 kN m/m
En Base: M (Base)=0,05445kN m/m

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,07821 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-0,97765 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,07821 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0,28157 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0,28157 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,16973 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,16973 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,02193 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,08263 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,02193kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,14783 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,04489 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,26977 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,20333 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-1,01539 kN m/m
En Base: N (Base)=-0,12525kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,30204 kN/mm2
En Riñones: -0,32578 kN/mm2
En Base: 0,50745 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 165,53869 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 153,47943 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 98,53095 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 596,92601 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :2445,53733 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 479,81017 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=32.5 mm
Diámetro interior: di= 335 mm
Radio medio: Rm= 183.75 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.60 m
Anchura de la zanja: B1=1.2 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=60º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: MEDIO (<39t)
Número de ejes de los vehículos: 2
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=3 m
Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.08 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.2 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=11,02467 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=6,62538 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=17,65005 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=3,43464 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,13835 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,17044 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,17461 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,22467 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,02696 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,02696 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,02696 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,02099 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,02412 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,02099 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,00705 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,00813 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,0129kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,01421 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,01638kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,02606 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,14374 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,14803 kN m/m
En Base: M (Base)=0,21568kN m/m

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,25946 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-3,2432 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,25946 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0,58698 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0,58698 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,36415 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,36415 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,03486 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,13135 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,03486kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,23905 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,07259 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,43623 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,41776 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-3,30195 kN m/m
En Base: N (Base)=-0,29031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,85181 kN/mm2
En Riñones: -0,8929 kN/mm2
En Base: 1,28844 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 58,69837 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 55,99711 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 38,8066 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 223,00624 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :1850,19576 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 199,01833 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 500 mm
Espesor: e=41 mm
Diámetro interior: di= 418 mm
Radio medio: Rm= 229.5 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.50 m
Anchura de la zanja: B1=1.5 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=60º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: MEDIO (<39t)
Número de ejes de los vehículos: 2
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=3 m
Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.08 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.2 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=9,47884 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=6,84221 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=16,32104 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=2,88312 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,12691 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,24586 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,25187 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,32408 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,03637 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,03637 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,03637 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,02749 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,03159 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,02749 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,01388 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,01599 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,0254kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,02768 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,03191kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,05077 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,22356 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,23182 kN m/m
En Base: M (Base)=0,33639kN m/m

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,29965 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-3,74568 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,29965 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0,63388 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0,63388 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,38179 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,38179 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,05493 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,20695 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,05493kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,37291 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,11324 kN m/m
En Base: Na (Base)=0,6805 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,28817 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-3,83939 kN m/m
En Base: N (Base)=-0,09044kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,83844 kN/mm2
En Riñones: -0,87182 kN/mm2
En Base: 1,26998 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 59,63471 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 57,35153 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 39,37073 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 244,81208 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :1515,19246 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 210,75935 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 630 mm
Espesor: e=51.5 mm
Diámetro interior: di= 527 mm
Radio medio: Rm= 289.25 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.54 m
Anchura de la zanja: B1=1.5 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=60º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: MEDIO (<39t)
Número de ejes de los vehículos: 2
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=3 m
Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.08 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.2 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=10,10414 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=6,74305 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=16,84719 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=3,08506 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,13088 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,40313 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,41299 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,53139 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,06211 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,06211 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,06211 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,04672 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,05369 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,04672 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,02769 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,03191 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,05067kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,05542 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,06389kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,10164 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,37741 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,393 kN m/m
En Base: M (Base)=0,57488kN m/m

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,38984 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-4,87305 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,38984 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0,85889 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0,85889 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,51489 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,51489 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,08697 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,32763 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,08697kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,59235 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,17988 kN m/m
En Base: Na (Base)=1,08096 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,30462 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-5,0208 kN m/m
En Base: N (Base)=0,01006kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,89853 kN/mm2
En Riñones: -0,93377 kN/mm2
En Base: 1,37789 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 55,6462 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 53,54613 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 36,28748 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 235,96752 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :1193,07689 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 197,00395 --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha: 14-07-2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : PWACS
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Sant Cugat Sesgarrigues

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)Sant Cugat Sesgarrigues
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 800 mm
Espesor: e=65.5 mm
Diámetro interior: di= 669 mm
Radio medio: Rm= 367.25 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.59 m
Anchura de la zanja: B1=2 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=70º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=60º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Poco cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2

Distancia entre ruedas: a= m
Distancia entre ejes: b= m
Sobrecarga concentrada: Pc= kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0. m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.25 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=2000 N/mm2 Ef2= 21000 N/mm2

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=11,19222 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=0 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=11,19222 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=3,40332 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0,07422 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0,43172 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0,44229 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0,56909 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0,111 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0,111 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0,111 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0,08308 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0,09548 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0,08308 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0,05677 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0,06543 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0,10389kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0,11343 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0,13076kN m/m
En Base: Ma (Base)=0,20803 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,40784 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,432 kN m/m
En Base: M (Base)=0,68693kN m/m

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0,32883 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-4,11034 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0,32883 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1,209 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1,209 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0,72117 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0,72117 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0,14043 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0,52906 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0,14043kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0,9549 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0,28998 kN m/m
En Base: Na (Base)=1,74255 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0,50602 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-4,34943 kN m/m
En Base: N (Base)=0,00077kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 0,59655 kN/mm2
En Riñones: -0,63465 kN/mm2
En Base: 1,01781 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 83,81505 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 78,78341 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 49,12498 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 356,10819 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :943,32573 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 258,5172 --ADMISIBLE: cumple >2.5

4 CONCLUSIONS

Realitzats els càlculs per a tots els diàmetres de canonada i, concretament, en el punt més desfavorable de cadascun d'ells, que es correspon amb els trams de canonada amb menor recobriment de terres entre la generatriu superior de la canonada i la cota de paviment acabat, en tots els casos el resultat és favorable, sense que les canonades pateixin cap sol·licitació que posi en perill la seva integritat.

ANNEX Nº 9. PROGRAMA DE TREBALLS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PLA DE OBRA 1

3 DIAGRAMA DE GANTT 2

ANNEX 9. PROGRAMA DE TREBALLS

1 INTRODUCCIÓ

En el present Annex es pretén establir la durada de les diferents fases d'execució de l'obra amb la finalitat d'obtenir el termini d'execució total.

Per això, s'han analitzat i estudiat els diferents treballs necessaris per l'execució complerta dels treballs, tenint en compte els mitjans necessaris per a cadascuna de les tasques d'obra, els seus rendiments i les possibilitats de simultaneïtat.

2 PLA DE OBRA

En el pla d'obra s'han tingut en compte les principals tasques d'obra, agrupades i denominades segons els mateixos criteris que es troben al Pressupost i a la resta dels documents del present Projecte.

Donada la longitud de les xarxes a renovar i les implicacions que suposa una extensió com aquesta en un àmbit urbà com el de Sant Cugat Sesgarrigues, s'ha cregut oportú fer una divisió de l'obra en trams, el que simplifica el plantejament de l'execució de l'obra. Els trams en què s'ha dividit l'obra són els següents:

Tram A: Tram de xarxes del Carrer de les Creus comprés entre la Carretera C-535 i la cruïlla entre els Carrers de les Creus i el Carrer de l'Esperanto. En aquest tram s'inclouen les connexions amb les xarxes de residuals i pluvials del Tram E, motiu pel qual es planteja la seva execució simultània.

Tram B: Tram de xarxes del Carrer de les Creus comprés entre el punt final del Tram A i la cruïlla ubicada a l'alçada de la finca nº 44 del Carrer de les Creus.

Tram C: Tram de xarxes del Carrer de les Creus comprés entre el punt final del Tram B i la cruïlla amb el Carrer de la Rasa de l'Amell.

Tram D: Tram de xarxes del Carrer de les Creus comprés entre la Plaça de l'Església i la cruïlla amb el Carrer de la Rasa de l'Amell.

Tram E: Tram de xarxa de pluvials del Carrer de l'Esperanto fins al seu entroncament amb la xarxa de pluvials del Carrer de les Creus. Inclou la connexió de la xarxa de residuals existent al Carrer de l'Esperanto amb la nova xarxa de residuals del Carrer de les Creus.

Tram F: Tram de xarxes del Carrer de la Rasa de l'Amell entre el Carrer de les Creus i les seves connexions a les corresponents xarxes existents a la cruïlla amb el Carrer de la Masia.

Per al plantejament del cronograma d'obra s'ha tingut en compte la màxima que sempre regeix en la instal·lació de noves xarxes de clavegueram, consistent en començar pel punt més aigües avall i finalitzar en els punts més aigües amunt de la xarxa. Aquest plantejament permet assegurar els següents aspectes, de molta rellevància en aquesta tipologia d'obres:

- En començar pels punts de connexió aigües avall, s'assegura que les pendents de cada tram i les cotes de connexió entre trams seran les adequades per tal de garantir el correcte funcionament de la xarxa.
- La xarxa es podrà anar posant en servei tal i com es vagi executant, amb el que es permet mantenir el servei en tot moment i no resulta necessària la instal·lació de xarxes provisionals addicionals.

Per altra banda, s'ha contemplat al final d'obra una tasca independent per a la pavimentació amb aglomerat asfàltic en una única jornada. Donada la poca envergadura de les obres, el cost de portar a terme la pavimentació de forma definitiva amb aglomerat asfàltic al final de cadascuna de les fases suposaria un encariment excessiu i innecessari.

El termini total d'execució de l'obra s'estima en 18 setmanes. Aquest aspecte, juntament amb la durada de cadascuna de les fases d'obra, s'exposa en el següent apartat.

3 DIAGRAMA DE GANTT

PROJECTE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM C. DE LES CREUS, ST. CUGAT SESGARRIGUES	*ST. 01*	*ST. 02*	*ST. 03*	*ST. 04*	*ST. 05*	*ST. 06*	*ST. 07*	*ST. 08*	*ST. 09*	*ST. 10*	*ST. 11*	*ST. 12*	*ST. 13*	*ST. 14*	*ST. 15*	*ST. 16*	*ST. 17*	*ST. 18*
TRAM F																		
REPLANTEIG, CALES I IMPLANTACIÓ																		
ENDERROCS																		
EXCAVACION DE ZANJA Y POZOS																		
INSTAL·LACIÓ DE CANONADES																		
REBLERTS DE RASES I POUS																		
REPOSICIÓ DE PAVIMENTS																		
TRAM C																		
REPLANTEIG, CALES I IMPLANTACIÓ																		
ENDERROCS																		
EXCAVACION DE ZANJA Y POZOS																		
INSTAL·LACIÓ DE CANONADES																		
REBLERTS DE RASES I POUS																		
REPOSICIÓ DE PAVIMENTS																		
TRAM B																		
REPLANTEIG, CALES I IMPLANTACIÓ																		
ENDERROCS																		
EXCAVACION DE ZANJA Y POZOS																		
INSTAL·LACIÓ DE CANONADES																		
REBLERTS DE RASES I POUS																		
REPOSICIÓ DE PAVIMENTS																		
TRAMS A I E																		
REPLANTEIG, CALES I IMPLANTACIÓ																		
ENDERROCS																		
EXCAVACION DE ZANJA Y POZOS																		
INSTAL·LACIÓ DE CANONADES																		
REBLERTS DE RASES I POUS																		
REPOSICIÓ DE PAVIMENTS																		
TRAM D																		
REPLANTEIG, CALES I IMPLANTACIÓ																		
ENDERROCS																		
EXCAVACION DE ZANJA Y POZOS																		
INSTAL·LACIÓ DE CANONADES																		
REBLERTS DE RASES I POUS																		
REPOSICIÓ DE PAVIMENTS																		
PAVIMENTACIÓ AGLOMERAT DE CALÇADA																		
SEGURETAT I SALUT																		
CONTROL DE QUALITAT																		
GESTIÓ DE RESIDUS																		
AFECTACIONS DE SERVEIS																		

ANNEX Nº 10. MESURES PER FACILITAR MANTENIMENT DE L'OBRA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 DIAMETRE MÍNIM DE LES CONDUCCIONS 2

3 INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS QUE FACILITEN EL MANTENIMENT 2

4 PROPOSTA DE PROGRAMA DE MANTENIMENT 3

ANNEX 10. MESURES PER FACILITAR MANTENIMENT DE L'OBRA

1 INTRODUCCIÓ

S'entén per manteniment d'una instal·lació el conjunt d'activitats necessàries per a què el nivell de prestacions, per el que ha estat projectada d'acord amb els criteris indicats al projecte o a la normativa de referència, no disminueixi durant la seva vida útil de projecte per sora d'un cert llindar, vinculat a les característiques de resistència mecànica, durabilitat, funcionalitat i, en el seu cas, estètiques.

El manteniment és una activitat de caràcter preventiu, que evita o retarda l'aparició de problemes que, del contrari, tindrien una resolució més complicada i una quantia econòmica molt superior.

El manteniment a les xarxes de sanejament es considera imprescindible, ja que, per la seva pròpia naturalesa, aquest tipus d'instal·lació transporta, a més d'aigua, sòlids i sediments. Els avantatges de realitzar un correcte manteniment es poden resumir en:

- Mantenir la capacitat hidràulica de la xarxa.
- Evitar els mals olors i la formació de gasos corrosius.
- Garantir l'evacuació de les aigües pluvials.

En referència al material d'obra per a la realització dels treballs de manteniment, poden utilitzar-se diversos mètodes, tals com:

- Neteja manual: S'empra per a aquelles canonades que són accessibles (D>800 mm) i el procés de succió o pressió no poden eliminar les restes de llots i sorra. Per això, poden utilitzar-se pistoles d'aigua a pressió, escombres metàl·liques, cullerots, dragues, etc.
- Equips d'aigua a pressió: Poden arribar fins a 750 kg/cm2. L'aigua és introduïda a través d'una mànega en llur extrem porta una tovera, que porta, en la seva part posterior i en forma d'anell, una sèrie d'orificis amb cert grau d'inclinació (35 i 45º) per poder anar llançant aigua i, a la vegada, poder anar avançant.
- Equips d'aigua a pressió i succió: Equips mixtos dotats de sistemes d'injecció d'aigua a pressió i succió que permeten retirar les deixalles i reutilitzar aigua una vegada filtrada.

Amb el pas del temps, les xarxes de canonades van paulatinament deteriorant-se, el que fa necessari establir una estratègia per al manteniment i rehabilitació de les mateixes que contraresti aquest envelliment.

Entre els deterioraments més habituals a les conduccions de sanejament i drenatge poden citar-se la pèrdua generalitzada de la resistència mecànica de la conducció, la pèrdua de les condicions d'assentament, el deteriorament de les unions, la penetració d'arrels a l'interior, les incrustacions, les perforacions i esquerdes, etc. A l'apartat següent es realitza una descripció de forma més exhaustiva de les patologies possibles.

Tot l'anterior fa que amb el temps la qualitat del servei prestat per la xarxa vagi minvant, apareixent efectes indesitjats tals com, per exemple, trencaments a les unions o a les pròpies conduccions (amb la següent obstrucció del pas de l'aigua), disminució de la capacitat hidràulica de les canonades, infiltracions a l'interior de la canonada des del terreny, exfiltracions i humitats a soterranis, flonjalls a superfície, etc.

L'activitat de manteniment ocupa la pràctica totalitat del cicle vital, donat que la fase inicial de projecte i construcció comprèn un interval de temps equivalent a una petita fracció de la vida útil. La fase d'enderroc comporta una fracció de temps encara menor. En termes econòmics, una rehabilitació funcional (tornar-li al menys una part de les prestacions perdudes) al cap del període d'amortització pot requerir a desemborsaments equivalents a diverses vegades el d'instal·lació si no es practica una adequada política de manteniment.

2 DIAMETRE MÍNIM DE LES CONDUCCIONS

Per a la xarxa general de pluvials, per raons d'explotació i manteniment, s'ha fixat un DN mínim de 400 mm i 150 mm a escomeses.

Per a la xarxa general de residuals, per raons d'explotació i manteniment, igualment s'ha fixat un DN mínim de 315 mm i 150 mm a escomeses.

3 INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS QUE FACILITEN EL MANTENIMENT

Està prevista la instal·lació de pous de registre. Un pou de registre és un element vertical que permet l'accés a l'interior del clavegueram per a la seva inspecció i manteniment.

Són elements que s'instal·len per tal de permetre l'accés, la inspecció i/o la neteja de la xarxa. S'ha procurat la seva instal·lació en els punts següents:

- Capçalera de la xarxa.
- Canvis d'alineació.
- Canvis de secció.
- Canvis de rasant.
- Unió de ramals.

El diàmetre nominal dels pous (en el cas de ser circulars) serà, com a mínim, d'1,0 m, de manera que permetin les operacions de neteja, manteniment de la xarxa, control de les característiques de les aigües residuals, etc.

La boca del pou haurà de tenir 0,60 m de diàmetre, com a mínim, podent estar sobre un element troncocònic o sobre la pròpia estructura del pou.

A la xarxa de pluvials està prevista la instal·lació de 20 pous de registre. La xarxa de pluvials a instal·lar té una longitud de 639,58 m, amb el que la distància mitja entre els pous és de 32 m.

Per tal de maximitzar la recollida de les aigües pluvials d'escorrentia a Projecte es planteja la col·locació de 8 noves reixes. Tots aquest elements seran reixes que ocuparan tota l'amplada de la calçada.

A la xarxa de residuals està prevista la instal·lació de 21 pous de registre. La xarxa de pluvials a instal·lar té una longitud de 572,85 m, amb el que la distància mitja entre els pous és d'uns 27 m.

4 PROPOSTA DE PROGRAMA DE MANTENIMENT

El manteniment d'un sistema de sanejament ha de tendir a la utilització òptima de la mà d'obra, l'equip i els materials per a mantenir el sistema en bon estat, de forma que pugui complir eficientment la seva funció. En general, quant millor sigui el manteniment que es realitza, menor és la quantitat de manteniment correctiu que serà necessari.

En qualsevol cas, haurà d'existir un equilibri entre el cost del manteniment preventiu i el benefici que s'obté d'ell, no existint cap mètode precís per a determinar exactament quant manteniment preventiu s'ha de realitzar.

El manteniment preventiu sol utilitzar com a eines la inspecció del sistema i l'anàlisi de les dades existents sobre les àrees problemàtiques detectades en el passat, lo que servirà com a guia als equips de manteniment sobre la localització i freqüència amb la que s'hauria de realitzar el manteniment preventiu, obtenint així uns resultats més efectius. Una correcta programació del manteniment preventiu assegura una atenció a totes les parts del sistema suficientment sovint com per a què els problemes puguin ser descoberts i corregits.

En canvi, el manteniment correctiu, d'emergència, o sota demanda, es realitza com a resultat d'un problema observat o de la recepció d'una queixa específica. Requereix una acció immediata per a resoldre l'emergència.

Tenint en compte els diferents procediments per a realitzar la neteja de les xarxes exposats en el punt 1, s'indica a continuació una proposta de programa de manteniment per xarxes de sanejament pluvial i residual.

Tant per a les xarxes d'aigües pluvials com residuals, aquesta activitat es portarà a terme en els mesos de baix índex de pluviositat.

És recomanable mantenir en bon estat de neteja els embornals, ja que son aquests els punts d'entrada al sistema de col·lectors.

ELEMENT	OPERACIÓ	FREQÜÈNCIA ANUAL	DESCRIPCIÓ
REIXA / EMBORNAL	Neteja	4	Mitjançant procediments mecànics (vehicles dotats de sistemes de pressió) o manuals. Es reposarà la reixa en cas de falta o trencament.
COL·LECTOR	Neteja	2	Cada 6 mesos es procedirà a la neteja dels més problemàtics. Per a la resta, 1 cop l'any.
POU DE REGISTRE	Inspecció visual	4	Es comprovarà l'estat dels pous de registre.
	Neteja	2	Neteja dels pous de registre.

El personal responsable del manteniment de les xarxes d'aigua pot trobar-se amb diferents riscos davant dels quals haurà d'adoptar totes les mesures preventives necessàries.

Quan es realitzen treballs de revisió, neteja i manteniment de les xarxes de clavegueram s'ha de prestar especial atenció a la seguretat dels treballadors, ja que molts d'aquests treballs es realitzen a àrees no dissenyades per a l'estància de persones i comporten riscos que poden desencadenar accidents greus o mortals.

Les arquetes d'inspecció, pous de registre, bombejos i en general la xarxa de clavegueram es consideren espais confinats, i l'accés al ser interior ha de realitzar-se seguint les mesures de seguretat específiques, com l'ús de permisos de treball especials i l'adopció de normes de treball segur, que han d'incloure la vigilància a l'exterior i els equips i pautes d'actuació en casos d'emergència.

Entre els riscos específics dels treballs a les xarxes de sanejament i drenatge destaquen els següents:

- Riscos biològics. Causats per microorganismes generats a la descomposició de la matèria orgànica o abocats directament a la xarxa. Per evitar malalties i infeccions s'ha de tenir especial cura a la higiene dels treballadors i dels seus equips, rentar i descontaminar la roba de treball, utilitzar guixetes separades per al vestuari de carrer i els seus equips, rentar i descontaminar la roba de carrer i de treball, així com altres mesures com fer servir sabons antisèptics. És convenient realitzar campanyes de vacunació contra l'hepatitis (A i B) i el tètanus.
- Talls, ferides i projeccions. Aquests riscos són propis de moltes activitats, però s'agreugen en el cas dels treballs relacionats amb les aigües residuals pel risc de contaminació de les ferides. És convenient fer servir, a més a més dels equips habituals per al treball, guants i roba de màniga llarga, així com netejar i desinfectar les ferides i cobrir-les amb apòsits impermeables.
- Asfixia i contaminants químics. Quan la matèria orgànica es descompon pot produir gasos tòxics, com l'àcid sulfhídric, el monòxid de carboni o l'amoníac; en alguns casos la descomposició consumeix oxigen de l'aire provocant una atmosfera asfixiant. Abans de

realitzar els treballs s'ha de ventilar l'àrea de treball, de forma natural o forçada, i verificar que l'aire és respirable. Donat que no es pot confiar en els sentits per detectar la presència de contaminats, s'han de fer servir sistemes d'amidament continu de la qualitat de l'aire, com els detectors portàtils multi-gas.

- Explosió. Un altre dels gasos que es desprenen de la descomposició de la matèria orgànica és el metà, que és inflamable i en condicions de confinament, explosiu. Convé detectar la seva presència com si fos un gas tòxic, i fer servir equips certificats per a atmosferes explosives quan hi hagi risc d'ambient inflamable.
- Inundació. Abans d'accedir a la xarxa cal assegurar-se de què un augment dels nivells de l'aigua no suposa un risc per als treballadors. Quan existeixi risc d'inundació de l'espai de treball o d'arrossegament d'aquests per la força de l'aigua, s'han de posar el s mitjans per a detectar la situació amb temps suficient per realitzar una evacuació o per a què l'augment de nivell no suposi un risc per als treballadors. Això és especialment important a les xarxes visitables unitàries i a les pluvials separatives.

A més d'aquests riscos s'han de tenir en compte els riscos relacionats amb l'ús d'eines elèctriques a zones humides o mullades, els ocasionats per l'estretor, incomoditat de postures de treball, limitada il·luminació, etc., així com el soroll, que s'amplifica al reverberar en espais tancats.

ANNEX Nº 11. SOSTENIBILITAT

ÍNDEX

1 CONSIDERACIONS 1

2 CONTRIBUCIÓ DE LA XARXA SEPARATIVA A LA SOSTENIBILITAT 2

3 CONTRIBUCIÓ DE LES CANONADES PLÀSTIQUES A LA SOSTENIBILITAT 3

4 REUTILITZACIÓ DE TERRES DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ 5

5 REBLERTS AMB MATERIAL RECICLAT 6

6 SEPARACIÓ RESIDUS A OBRA I TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE 6

7 ENDERROC I RETIRADA DE LA XARXA EXISTENT 7

ANNEX 11. SOSTENIBILITAT

1 CONSIDERACIONS

El projecte, l'execució i el manteniment de les instal·lacions de sanejament constitueixen activitats, emmarcades en el context general de la construcció, que poden contribuir a la consecució de les condicions que permetin un adequat desenvolupament sostenible.

La sostenibilitat és un concepte global, no específic de les instal·lacions de sanejament, que requereix que se satisfacin una sèrie de criteris mediambientals, així com altres de caràcter econòmic i social. La contribució a la sostenibilitat de les instal·lacions de sanejament depèn, per tant, del compliment de criteris com l'ús racional de l'energia emprada (tant per l'elaboració dels productes de construcció, com per al desenvolupament de l'execució), la utilització de recursos renovables, la utilització de productes reciclats i la minimització dels impactes sobre la natura com a conseqüència de l'execució i la creació de zones de treball saludables. A més, el projecte, l'execució i el manteniment de les instal·lacions de sanejament poden tenir en compte altres aspectes com l'amortització dels impactes inicials durant la vita útil de la instal·lació, l'optimització dels costos de manteniment, la incorporació de tècniques innovadores resultat d'estratègies empresarials d'I+D+i, la formació contínua del personal que participa a les diverses fases de la instal·lació o altres aspectes de caràcter econòmic o social.

Segons podem consultar a l'exposició "Contribució de les canonades plàstiques a l'estalvi d'aigua i energia", que té com autor el Sr. Luis Balairón Pérez, Director del Laboratori d'Hidràulica del CEDEX, els problemes específics en l'àmbit de les xarxes de sanejament són:

Problemes actuals a les xarxes de sanejament:

Insuficiència de la xarxa (en pluges) ..... 79 %

Mal estat de la xarxa ..... 63 %

Informació incompleta ..... 48 %

Filtracions del subsol a la xarxa ..... 16 %

Abocaments perillosos a la xarxa ..... 8 %

Per al principal problema que presenten les xarxes de sanejament, la insuficiència de la xarxa en cas de pluges, la solució proposada en el present projecte és la implantació d'una xarxa separativa.

El segon problema en importància, el mal estat de la xarxa, és solucionat al substituir-se aquesta per una nova xarxa.

Per al problema de les filtracions es proposa la instal·lació de canonades plàstiques, una de llur avantatges i aportacions a la sostenibilitat del sistema és la seva estanqueïtat. A més, en el Projecte es contempla també la col·locació de 10 cm de formigó al voltant de la nova canonada. Aquesta actuació, a banda de protegir mecànicament la canonada, evita també el problema de les filtracions.

2 CONTRIBUCIÓ DE LA XARXA SEPARATIVA A LA SOSTENIBILITAT

Les obres incloses en el present projecte reduiran els problemes que provoquen les fortes precipitacions al Carrer de les Creus, especialment al tram C, llur xarxa de sanejament no té capacitat suficient per absorbir i transportar l'aigua de pluja acumulada en aquesta zona.

Les xarxes de sanejament unitàries tenen un únic conducte que transporta aigües residuals i pluvials.

En canvi, a les xarxes de sanejament separatives existeix una doble xarxa, evacuant-se per conductes diferents les aigües pluvials i les aigües residuals.

Tot i que les xarxes unitàries poden presentar una sèrie d'avantatges econòmiques en la seva construcció i major resistència a la corrosió, aquest tipus de sistemes comporta preocupants inconvenients.

El problema més greu d'aquests sistemes és que no poden assumir els cabals de les aigües pluvials. Això obliga a la construcció i us de sobreeixidors, estructures hidràuliques destinades a propiciar el pas de les escorrenties superficials. Les aigües que reben els sobreeixidors són aigües altament contaminades, ja que arrosseguen amb sí nombrosos elements contaminants, restes d'hidrocarburs, neumàtics i inclús partícules metàl·liques existents a les superfícies urbanes. Aquests residus, de manera inevitable, contaminen no només el medi receptor, sinó també el medi ambient.

A més, aquests abocadors hidràulics o sobreeixidors funcionen a partir d'uns nivells d'aigua elevats, pel que habitualment quan el cabal d'aigua arriba a la planta depuradora és tant elevat que dificulta el desenvolupament de la depuració. Per tant, en nombrosos ocasions, el cost econòmic del procés és major, ja que la reutilització d'aquest tipus d'aigües és tècnicament molt més complexa.

En canvi, els sistemes separatius no fan servir sobreeixidors i eviten fuites indesitjades al medi receptor. D'aquesta manera, els abocaments d'aigües contaminades desapareixen, ja que les aigües pluvials i residuals no es barregen mai. Aquests sistemes permeten també la recuperació de lleres naturals perdudes per la urbanització i propicien que les aigües d'escorrentia, aquelles

que s'aboquen en ultrapassar el deu dipòsit o llera, arribin a emmagatzematges superficials o soterrats.

Les xarxes de sanejament separatives afavoreixen també un règim regular de depuració, que no es veu alterat per les pluges, aconseguint així economitzar en els costos de depuració.

3 CONTRIBUCIÓ DE LES CANONADES PLÀSTIQUES A LA SOSTENIBILITAT

La solució plantejada en aquest projecte inclou la instal·lació de canonades de PVC.

Les principals contribucions de les canonades plàstiques a la sostenibilitat són:

1. Gràcies a la lleugeresa dels seus components plàstics usats, en els mitjans de transport es redueix el consum de petroli com a carburant i, com a conseqüència, les emissions de CO_2.
2. Els materials plàstics també tenen valor com a residus. Són materials reciclables, que poden transformar-se en nous productes. Els plàstics poden també ser revaloritzats i utilitzats com a font d'energia alternativa a altres combustibles.
3. Les canonades plàstiques ofereixen un ampli rang de dimensions (des de pocs mm fins a 3 me de diàmetre), el que fa que siguin bones candidates per a qualsevol de les aplicacions de conducció d'aigua: abastament, sanejament, evacuació, reg, instal·lacions industrials, rehabilitació i renovació de xarxes, emissaris submarins, plantes dessaladores i altres.
4. La seva alta capacitat hidràulica permet el transport de grans volums d'aigua. Per a un mateix diàmetre la canonada plàstica és capaç de conduir un major volum d'aigua que les d'altres materials. A més, el baix coeficient de fricció dels plàstics permet unes menors pèrdues, avantatge especialment important a les conduccions per a llargues distàncies.
5. Els sistemes d'unió de les canonades plàstiques garanteixen l'estanqueïtat de la xarxa, el que evita les pèrdues d'aigua per fuites i les infiltracions i exfiltracions al terreny. El menor nombre d'unions entre les canonades plàstiques gràcies a la seva flexibilitat i a la longitud de les seves canonades contribueixen a minvar el risc de fuites i a mantenir la qualitat de l'aigua i del terreny.
6. Les canonades plàstiques, a més, no afavoreixen el creixement microbià. Degut a la seva llisor interna no es produeixen sediments i substàncies que poden servir d'aliment a les bactèries.
7. Les canonades plàstiques són molt més lleugeres que les tradicionals, amb el que la seva manipulació i instal·lació és més fàcil i requereix menys maquinària. La seva flexibilitat permet la instal·lació en rases estretes i seguir camins tortuosos amb menor repercussió sobre el medi natural.
8. L'estudi de l'organisme austríac gUa (Corporation for Comprehensive Analysis), publicat en 2005, que analitza el consum energètic i les emissions de gasos d'efecte hivernacle durant el complet cicle de via de plàstics i materials alternatius en diferents aplicacions, presenta algunes interessants conclusions:
   a) L'estalvi d'energia de la canonada plàstica per a aigua potable en tot el seu cicle de vida, respecte als materials tradicionals, és d'un 32%. Tractant-se de canonades

plàstiques per a gas, l'estalvi arriba fins el 70%, i en el cas de canonades plàstiques per a sanejament, el 14%. Les emissions de gasos d'efecte hivernacle es redueixen un 61% de mitja per totes les aplicacions quan les canonades són plàstiques.

9. Finalment, el provat temps de via útil de les canonades plàstiques (fins a 100 anys) és un factor mediambiental clau. Aquesta llarga vida implica reduccions de costos en material, mà d'obra, instal·lació i manteniment, resultant en un estalvi considerable de recursos.

En el referent a la producció de canonades plàstiques, tal i com podem llegir a l'informe tècnic "Les canonades plàstiques i el desenvolupament sostenible" publicat per ASETUB:

"Segons Nacions Unides, «desenvolupament sostenible» és el desenvolupament que satisfà les necessitats de generacions presents sense comprometre la capacitat de generacions futures per complir les seves pròpies necessitats. Desenvolupament que a més no perjudica els recursos naturals de la terra.

Els plàstics contribueixen de manera determinant al desenvolupament sostenible de la societat. L'assoliment d'aquest desenvolupament depèn de l'equilibri entre necessitats i objectius socials, econòmics i ambientals".

En el referit a estalvi de recursos i energia:

"Únicament el 4% del petroli s'utilitza per a la fabricació de plàstics, sent possible el 96% restant utilitzat com a combustible per obtenir energia (indústria, transport). Només la fabricació de productes de materials alternatius consumeix més energia que la necessària per a la fabricació i la transformació de productes plàstics".

Ahorro energético y ahorro en emisión de gases de efecto invernadero gracias al uso de productos plásticos

RESULTADOS DE LOS SECTORES ANALIZADOS	Ahorro de energía por kg de plástico				Reducción de gases de efecto invernadero (Gramos equivalentes de CO_2)			
	MJ/kg pl TOTAL	MJ/kg pl Producción	MJ/kg pl Uso	MJ/kg pl Gestión de residuos	g/kg pl TOTAL	g/kg pl Producción	g/kg pl Uso	g/kg pl Gestión de residuos
Envase y embalaje	30.6	5.5	3.8	21.4	2.998	1.386	279	1.332
Construcción - tuberías	33.1	31.9	0	1.2	4.174	4.361	0	-187
Construcción - otros	17.8	-10.3	24.3	3.8	2.856	5	1.541	1.311
Eléctrico/Electrónico	274.2	51.2	221.8	1.3	13.151	2.468	9.835	847
Automoción	88.1	-9.5	108.9	-11.3	7.563	301	8.252	-990
Menaje y electrodomésticos	12.3	1.8	0	10.5	2.21	2.387	0	-177
Mobiliario	86.3	99.3	0	-13	6.315	4.538	0	1.777
Medicina	-1.9	-27.3	19.6	5.8	1.436	697	867	-129
Calzado	2.1	0.7	0	1.4	763	618	0	145
TOTAL	37.8	9.5	15.3	13.1	3.602	1.66	979	962

Fuente: GUA. The contribution of plastic products to resource efficiency. Enero, 2005.

4 REUTILITZACIÓ DE TERRES DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ

El present projecte es proposa la realització d'analítiques sobre les terres resultants de les excavacions per tal de valorar la seva qualitat i analitzar la possibilitat de què serveixin per a part dels reblerts de les rases. El reaprofitament de les terres, en la mesura del possible, redueix la generació de residus d'una obra i, per tant, incrementa la seva sostenibilitat.

En cas de què la seva qualitat sigui bona, podria arribar a utilitzar-se per usos estructurals, com la conformació de l'esplanada de ferm.

En cas de què la seva qualitat no sigui suficientment bona, i sempre que no tingui agents químics o orgànics que puguin resultar agressius a les noves canonades o al medi ambient, poden fer-se servir com a reblerts.

Donat que no es coneix la qualitat exacta del terreny, Projecte contempla la realització d'analítiques per a la seva exacta determinació i poder així plantejar la seva reutilització en la pròpia obra, en la mesura en què l'opció més sostenible és la de no generar residus.

Tal i com es reflecteix en el pressupost, el present Projecte contempla el reaprofitament de 744,331 m^3 de terres extretes de la pròpia excavació de l'obra, el que suposa un 43,28% del volum total de terres excavat.

S'ha considerat que les terres extretes de les excavacions de l'obra es faran servir per al primer rebliment de la rasa, el que envolta en primer terme la nova canonada (juntament amb el formigó de recobriment de la mateixa), i per al rebliment de la rasa per sobre del formigó de recobriment i fins a la capa de tot-ú, que és la capa més profunda de les tres que conformen la caixa de paviment, juntament amb el formigó i la capa de mescla bituminosa.

Els condicionants pels que aquest aprofitament no ha estat superior són els següents:

- No es coneix la qualitat de les terres que es troben al voltant de la canonada, però l'observació de les terres de l'entorn fa pensar que molt probablement no siguin de la qualitat necessària per a ser considerada sòl adequat.
- Per altra banda, l'existència de grans superfícies d'explotació agrícola en l'entorn de l'obra fa suposar que existirà una presència elevada de matèria orgànica, sals i altres components que poden limitar l'aprofitament de les terres.
- A més, donats els problemes existents a la xarxa de clavegueram i l'observació sobre el terreny de fissures longitudinals al paviment asfàltic per sobre de la xarxa de clavegueram existent fa deduir que segurament deuen existir trencaments de la canonada que provoquen fuites, amb la conseqüent contaminació de les terres i, per tant, la seva possible inhabilitació per al seu aprofitament.
- Per últim, la futura xarxa de clavegueram presenta una gran proximitat a la superfície, de forma que en alguns trams ni tant sols és possible la conformació total de les tres capes de paviment (30 cm de tot-ú, 20 cm de formigó i 10 cm de mescla bituminosa), reduint-se en algunes ocasions a només les dues capes superficials. És per aquest motiu que s'ha

considerat una secció que asseguri la maximització de la capacitat portant de les capes de ferm existents entre la canonada i la cota de trànsit.

No obstant això, el Projecte contempla una sèrie de partides per al control de qualitat de les terres extretes i, en funció del seu resultat, seria important maximitzar el volum de terres extretes de la pròpia excavació per al reblert de les rases en la mesura del possible. L'increment de les terres aprofitades a l'obra milloraria la sostenibilitat de la mateixa, amb una reducció important del seu impacte.

5 REBLERTS AMB MATERIAL RECICLAT

La necessitat d'un gran volum de terres aportades, especialment per a conformar la caixa del paviment, és una gran oportunitat per a la utilització de material granulat reciclat, provinent de gestors de residus.

Per aquest motiu es planteja que la capa de tot-ú que forma la capa de paviment sigui d'àrid reciclat. S'utilitzarà material provinent de RCD (Residus de la Construcció i de Demolicions), conformat únicament amb terres i pedres d'excavacions d'altres obres, amb la qualitat i les característiques suficients i necessàries per poder conformar la capa de paviment. Aquest material haurà de ser adquirit a un gestor de runes del qual s'haurà d'exigir que aporti els certificats d'origen i de qualitat del material.

En cap cas es podran acceptar materials que continguin matèria orgànica o RCD diferents dels esmenats, especialment aquells que puguin contenir materials ceràmics, fustes, vidres, plàstics, papers, guixos o similars. El motiu és que la superficialitat a la que discorre la xarxa en molts trams obliga a disposar d'una capa de ferm d'alta capacitat portant, mentre que l'existència d'aquests materials o similars provoquen una menor compacitat del terreny i una menor capacitat estructural, el que aniria en clar detriment de la qualitat de l'obra i de la seva vida útil, podent fins i tot a provocar el trencament de les canonades que conformen la nova xarxa per un mal repartiment de les càrregues al terreny si aquest no és de la qualitat suficient.

6 SEPARACIÓ RESIDUS A OBRA I TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE

Projecte planteja la separació a origen de tots les residus generats a obra, tot i que no s'arribin als volums mínims marcats pel Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, que en el seu article 5.5 diu:

"Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t.
Totxos, teules i elements ceràmics: 40 t.
Metall: 2 t.
Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.
Plàstic: 0,5 t.
Paper i cartró: 0,5 t."

En la present obra en cap moment s'arriba a assolir cap de les quantitats anteriorment esmentades, amb el que no seria legalment obligatòria la separació a obra dels residus i podrien ser tractats de manera conjunta com a RCD barrejat.

No obstant això, el redactor del present Projecte considera que el volum de residus de l'obra i les condicions de contorn en el que es portarà a terme són suficients i propicis per a què es porti a terme la gestió separada de cadascuna de les fraccions que es generin.

7 ENDERROC I RETIRADA DE LA XARXA EXISTENT

Per tal de millorar la sostenibilitat de l'actuació, tant a curt com a llarg termini, s'ha contemplat l'enderroc i retirada complerts de la xarxa de residuals existents.

La xarxa actual presenta problemes de capacitat, motiu pel qual es planteja la instal·lació de xarxa separativa, i es té una elevada certesa de què presenta trencaments, amb les conseqüents emissions d'aigües brutes al subsol i, per tant, al medi ambient.

És per aquest motiu que, tot i l'encariment que suposa per a l'execució total de l'obra, aquest Projecte planteja l'eliminació complerta de l'actual xarxa unitària en el tram del Carrer de les Creus afectat per les obres. A més a més, i donat que es proposa la instal·lació de la xarxa de pluvials en un traçat gairebé idèntic al que actualment disposa la xarxa de residuals, i a una profunditat major que aquesta, es provoca també una ampliació de l'excavació que assegurarà la retirada d'una gran part de les terres que puguin haver estat afectades per les fuites de les aigües residuals al subsol.

ANNEX Nº 12. GESTIÓ DE RESIDUS

GESTIÒ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1 OBJECTE 1

2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 1

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 2

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 4

5 ESCENARIS DE GESTIÓ 6

6 GESTORS DE RESIDUS 8

7 PRESSUPOST 10

ANNEX 12. GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

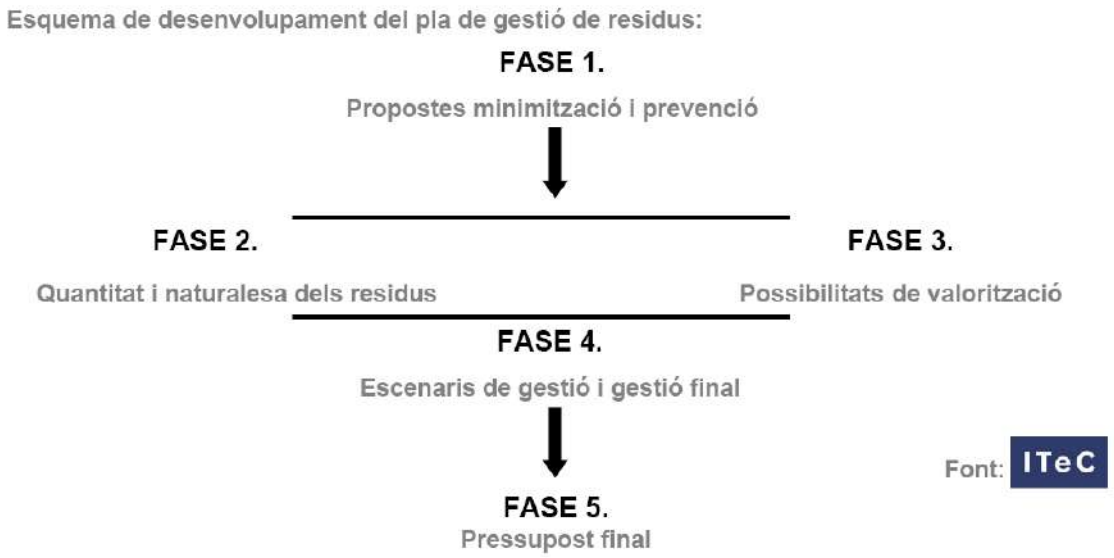
1 OBJECTE

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres en que consisteixin el projecte. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:



2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en el present apartat les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", és a dir, que la pròpia obra sigui lloc de digestió de tots els residus que origina, en la mesura del possible.

Les mesures adoptades durant la redacció del present Projecte són les que s'exposen a continuació:

a) Minimització del volum sobrant de terres mitjançant el màxim aprofitament possible a la pròpia obra. En aquest aspecte, cal tenir en compte els condicionants exposats a l'Annex Sostenibilitat i que són els que s'indiquen a continuació:
   - No es coneix la qualitat de les terres que es troben al voltant de la canonada, però l'observació de les terres de l'entorn fa pensar que molt probablement no siguin de la qualitat necessària per a ser considerada sòl adequat.
   - L'existència de grans superfícies d'explotació agrícola en l'entorn de l'obra fa suposar que existirà una presència elevada de matèria orgànica, sals i altres components que poden limitar l'aprofitament de les terres.
   - Donats els problemes existents a la xarxa de clavegueram i l'observació sobre el terreny de fissures longitudinals al paviment asfàltic per sobre de la xarxa de clavegueram existent fa deduir que segurament deuen existir trencaments de la canonada que provoquen fuites, amb la conseqüent contaminació de les terres i, per tant, la seva possible inhabilitació per al seu aprofitament.
   - La futura xarxa de clavegueram presenta una gran proximitat a la superfície, de forma que en alguns trams ni tant sols és possible la conformació total de les tres capes de paviment (30 cm de tot-ú, 20 cm de formigó i 10 cm de mescla bituminosa), reduint-se en algunes ocasions a només les dues capes superficials. És per aquest motiu que s'ha considerat una secció que asseguri la maximització de la capacitat portant de les capes de ferm existents entre la canonada i la cota de trànsit.
b) Plantejament de l'obra amb l'organització adequada per a la separació a obra de les fraccions de residus que es generin, independentment de si s'assoleixen els llindars que el Real Decreto 105/2018, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix com a mínims a partir dels quals resulta obligatòria la separació en origen dels residus i la gestió separada i específica de cadascuna de les fraccions.
c) Optimització de les seccions resistents, així com de les dimensions dels materials.
d) Es plantegen sistemes d'estrebada i d'encofrat reutilitzables.
e) Es planteja la reutilització d'aquells elements i instal·lacions que estiguin en condicions de ser utilitzats amb una simple adequació, com és el cas de les actuals reixes de recollida de pluvials, embornals, claveguerons, etc.

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

En relació al present Projecte, les situacions principals on es generaran residus són les següents:

- Enderrocs de paviments.
- Excavació de rases.
- Enderroc de la xarxa existent (claveguera, pous, tapes, etc.).
- Execució de nous pous i caixes interceptores per a les reixes de pluvials a instal·lar.
- Modificació de les connexions dels clavegueron i escomeses d'embornals i reixes interceptores a les noves xarxes de sanejament.
- Connexió de les noves xarxes a les existents.

En aquest apartat es presenta una estimació de la quantitat de residus generats durant les actuacions. Aquesta estimació s'ha realitzat a partir dels criteris indicats a la Guia per la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs elaborada per l'Agència de Residus de Catalunya.

A continuació s'exposa a una taula la principal informació relativa a la generació de residus que s'espera en l'obra objecte del present Projecte, detallant les seves característiques:

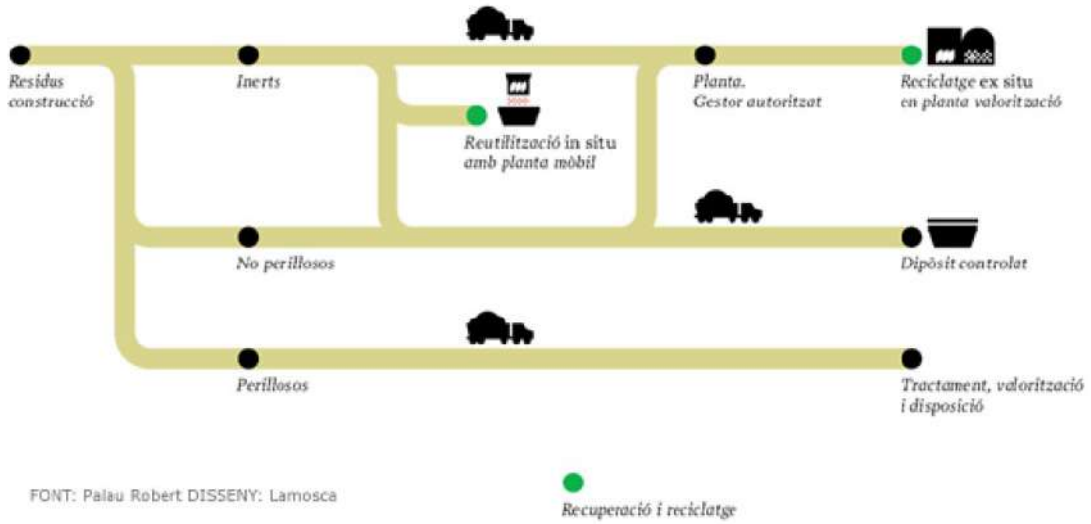
- Quantificació per tipologies (Inert, No Especial i Especial, segons criteris establerts al Catàleg de Residus de Catalunya).
- Valors en tones i metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

Codi	Residu	Tipologia	Volum (m^3)	Massa (t)
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial	1,200	0,084
170101	Formigó	Inert	333,128	466,379
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 170106	Inert	340,159	476,223
170201	Fusta	No Especial	3,600	0,900
170203	Plàstic	No Especial	1,300	0,195
170407	Metalls barrejats	No Especial	3,393	1,221
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Inert	1.121,958	2.131,720
Totals			**1804,738**	**3.076,22**

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes per a la gestió dels residus.

En tot moment caldrà realitzar totes les operacions de reutilització, valorització i disposició del rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present Projecte i segons l'estipulat al Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i enderroc, així com de la resta de la normativa vigent.



FONT: Palau Robert DISSENY: Lamosca

El "Model Català de Residus de la Construcció" es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus.

Tota obra disposa de dos tipus de gestió: dins i fora de l'obra. En aquest apartat s'exposen les actuacions indistintament d'on es portin a terme, atenent als següents aspectes:

- L'espai disponible a obra per portar a terme la separació i l'abassegament selectius dels residus.
- La possibilitat de reutilització a la pròpia obra.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició, els costos de transport, etc.

L'objectiu és l'aprofitament màxim de les terres de la pròpia excavació, com s'ha comentat anteriorment, tot i que existeixen els condicionants esmentats.

Per altra banda, tant els enderrocs de la xarxa existent com l'excavació de les terres existents al seu entorn més proper hauran de ser rebutjades i portades directament a gestor autoritzat, donada la seva naturalesa.

El decret preveu que en cas de què els residus no s'utilitzin o reciclin a la mat4eixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

En el cas de l'obra exposada en el present Projecte, el material que no es pugui utilitzar dintre de la pròpia obra s'enviarà a un gestor autoritzat per a què segueixi les següents vies de gestió orientatives, en funció del tipus de residu i de les possibilitats que ofereixi aquest:

CER	Descripció	Vies de gestió orientatives	
		Valorització	Tractament
150101	Envasos de paper i cartró	V11 V51 V85 V61	T12
170101	Formigó	V71	T15 T11
170201	Fusta	V15 V61	-
170203	Plàstic	V12	T12
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	V71	T11 T15
170407	Metalls barrejats	V41	-
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71 V84	T15 T11

170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	V71	T15 T33

Els codis que apareixen a les dues últimes columnes de la taula anterior es corresponent amb la codificació segons el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC) de les vies de gestió alternatives. A continuació s'indica el seu significat:

- V11: Reciclatge de paper i cartró.
- V12: Reciclatge de plàstics.
- V15: Reciclatge i reutilització de fustes.
- V41: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- V51: Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
- V61: Utilització com a combustible.
- V71: Utilització en la construcció.
- V84: Utilització per a rebliments de terrenys.
- V85: Valorització amb procés anaerobi + compostatge.
- T11: Deposició de residus inerts.
- T12: Deposició de residus no especials.
- T15: Deposició en dipòsit de terres i runes.
- T33: Estabilització.

S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i demolició i s'ha orientat el seu tractament cap a la reutilització, el reciclatge i la valorització, amb aquest mateix ordre de prioritat.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament. La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

5 ESCENARIS DE GESTIÓ

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la següent taula:

FITXA RESUM DE L'ESCENARI DE GESTIÓ A OBRA DELS RESIDUS		
1	Separació segons tipologia de residus	Separació selectiva prevista de les fraccions segons RD 105/2008: - Formigó. - Metall. - Fusta. - Plàstic. - Paper i cartró
	Especials	Zona habilitada pels Residus Especials. La legislació de residus especials obliga a disposar d'una ona adequada per a l'emmagatzematge d'aquesta tipologia de residu. Les principals recomanacions són les següents: - No tenir-los emmagatzemats més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials s'haurà de situar en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra per evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin d'ubicar els envasos de productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat i representats a les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los dels agents atmosfèrics i la radiació solar, entre altres. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	• Contenidor per Inerts barrejats. • Contenidor per Inerts Ceràmica. • Contenidor per Inerts Formigó. • Contenidor per altres Inerts. • Contenidor o zona d'aplec per terres destinades a abocador.
	No Especials	• Contenidor pel metall. • Contenidor pel plàstic. • Contenidor per fusta. • Contenidor per paper i cartró. • Contenidor per guix. • Contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats
2	Senyalització dels contenidors	Els contenidors hauran de senyalitzar-se en funció del tipus de residus que continguin, d'acord amb la separació electiva prevista.

A la següent taula de gestió de residus s'inclou el destí del residu segons la seva tipologia, s'identifica als recicladors, valoritzadors o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposen gestionar els residus de construcció (Fitxa resum de la gestió fora de l'obra:

FITXA RESUM DE L'ESCENARI DE GESTIÓ EXTERNA A L'OBRA DELS RESIDUS				
Destí dels residus	**Residu**	**Quantitat estimada (m^3)**	**Codi Gestor**	**Nom Gestor**
Residus INERTS				
Dipòsit	Formigó	219,023	E-657.99	UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A. – HORPEN, S.L.
	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 170106	287,342		
	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	1.507,763		
Residus NO ESPECIALS				
Reciclatge	Residus barrejats	194,982	E-1300.12	CONTENIDORS PENEDÉS, S.L.
	Mescles bituminoses	130,596		
	Fusta	3,600		
	Plàstic	1,300		
	Cartró	1,200		
	Envasos de plàstic	1,300		
	Mescla metalls	3,393		

6 GESTORS DE RESIDUS

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de portar a terme en gestors o abocadors autoritzats.

Per a la redacció del present Projecte s'ha fet servir el buscador disponible a la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya. En les proximitats de l'obra s'han localitzat diversos gestors i abocadors en servei i amb disponibilitat, triant-se els més propers a l'àmbit de l'obra.

A continuació s'indiquen les dades de cadascun d'ells amb la fitxa que es pot trobar de cadascuna de les instal·lacions a la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya.

a) Residus Inerts

DIPÒSIT CONTROLAT D'OLÈRDOLA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-657.99	Runes	PEDRERA OLÈRDOLA 08734 OLÈRDOLA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, S.A.-HORPEN, S.L.

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX BARCELONA (08013)	-

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**393946 // **Y:**4574623

b) Residus No Especials

PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1300.12	Runes	CTRA. BV-2119 DE MOJA A VILAFRANCA 08734 OLÈRDOLA	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
938174067		938974951	carla@contenidors-penedes.com	www.contenidors-penedes.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CONTENIDORS PENEDES, SL

Adreça	Telèfon
C/ NARCIS MONTURIOL, 11 LA GRANADA (08792)	938174067

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:** // **Y:**

c) Residus Perillosos

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi de gestor	NIMA	Adreça física	Adreça de correspondència
E-01.89	0800311033	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ

Telèfon	Fax	a/e	web
938047131	938032624	xmundet@comsaemte.com	www.comsaemte.com

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**389413 // **Y:**4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

7 PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus, als amidaments resultants de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra de nova construcció, resulta un Pressupost d'Execució Material de **QUARANTA-QUATRE MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (44.043,95 €).**

Sant Cugat Sesgarigues, a juliol de 2021



Autor del Projecte: Jesús F. Cabrero Martín
Titulació: Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

GESTIÒ DE RESIDUS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 DEFINICIONS 1

3 NORMATIVA 2

4 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS 2

5 GESTIÓ DE RESIDUS 2

ANNEX 12. GESTIÓ DE RESIDUS

PLEC GESTIÓ DE RESIDUS

1 INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunten les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

2 DEFINICIONS

Residu de la construcció i demolició: Qualsevol substància u objecte que es generi a l'obra construint o demolint.

Residu inert: És el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra forma que pugui donar lloc a la contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat deuran ser insignificants, i en particular, no deuran suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: És el residu que pot experimentar transformacions físiques, químiques o biològiques però sense perjudicar la salut humana o contaminar el medi ambient.

Residu especial: És el residu que deurà tindre un tractament especial perquè pot ser contaminant o perillós per a la salut humana.

Productor dels residus: El productor és tota persona física o jurídica que produeix residus amb la seva activitat constructora, encara que no es faci un enderrocament previ.

Posseïdor dels residus: És el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o d'altres operacions generadores dels residus, o la persona física o jurídica que els té en possessió i que no té la condició de gestor de residus. El posseïdor és qui fa materialment els treballs de desmuntatge, desmantellament i enderrocament d'una construcció o els treballs d'excavació, per més que no rep aquesta consideració si, a més, és el gestor de residus.

Gestor del residu: És el titular de les instal·lacions en què s'efectuen les operacions de valorització dels residus i el titular de les instal·lacions en què s'efectua la disposició dels rebuigs.

3 NORMATIVA

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.

4 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS

Per al productor i posseïdor dels residus es determinen les obligacions següents:

a) Garantir que les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició dels rebuigs es duen a terme segons les determinacions del Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i demés normativa vigent.

b) Garantir que en les operacions de gestió en origen dels residus es compleixen les prescripcions de l'esmentada normativa i del present plec.

c) Abonar els costos que s'originin per a la gestió dels residus. El cost total de la gestió és la suma dels costos de destriament i recollida selectiva en el lloc, més els costos propis del transportista i del gestor, a causa de la valorització i disposició dels rebuigs.

5 GESTIÓ DE RESIDUS

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de presentar al client un Pla de Gestió de Residus que reflecteixi les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir, sempre seguint les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. El pla una vegada aprovat per el Director d'obra i acceptat pel client serà un dels documents contractuals de l'obra.

Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

Durant les obres es realitzarà una separació selectiva segregant primer dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre separats de la resta). A més,

caldrà també separar els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o els que cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Els residus hauran de mantenir-se en condicions adequades d'higiene i seguretat, i s'haurà d'evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

S'incorporaran les operacions de destriament i recollida selectiva en el mateix lloc on es produeixin els residus.

Els residus es separaran en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t.
Maons, teules, ceràmics: 40 t.
Metall: 2 t.
Fusta: 1 t.
Vidre: 1 t.
Plàstic: 0,5 t.
Paper i cartró: 0,5 t.

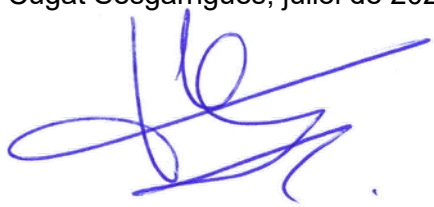
Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista.

Quan els residus de construcció i demolició no puguin ser gestionats pel contractista, haurà d'entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. L'entrega dels residus de construcció i demolició haurà de constar en un document amb la identificació del propietari i el seu productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats pel catàleg de europeu de residus i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus. Els residus que no es poden valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de llençar en un abocador controlat. Si són perillosos s'han de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021



Autor del Projecte: Jesús F. Cabrero Martín
Titulació: Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

GESTIÒ DE RESIDUS

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 13/07/21 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT C
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			975,616	1,150			1.121,958	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.121,958

2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment asfàltic		1.534,346	0,150	1,150		264,675	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc paviment formigó		1.448,381	0,200	1,150		333,128	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc paviment llambordins		19,314	0,250	1,100		5,311	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc clavegueram existent		570,000	0,072	1,200		49,248	C#*D#*E#*F#
5	Enderroc pous existents		18,511	0,942	1,200		20,925	C#*D#*E#*F#
6	Desmuntatge tapa pericó existent		12,000	3,142	0,300	0,300	3,393	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 676,680

3	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment asfàltic		1.534,346	0,150	1,150		264,675	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc paviment llambordins		19,314	0,250	1,100		5,311	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc clavegueram existent		570,000	0,072	1,200		49,248	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc pous existents		18,511	0,942	1,200		20,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 340,159

4	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment formigó		1.448,381	0,200	1,150		333,128	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 333,128

5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			975,616	1,150			1.121,958	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.121,958

6	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,200

7 F2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge tapa pericó existent		12,000	3,142	0,300	0,300	3,393	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	3,393

8 F2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge 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	3,600

9 F2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

			AMIDAMENT DIRECTE	1,300

PRESSUPOST

Data: 13/07/21

OBRA 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CAR

CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 1)	13,47	1.121,958	15.112,77
2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	10,27	676,680	6.949,50
3	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	23,92	340,159	8.136,60
4	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	18,17	333,128	6.052,94
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	7,00	1.121,958	7.853,71
6	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	1,200	0,00
7	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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 - 3)	-28,48	3,393	-96,63
8	F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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 - 5)	9,74	3,600	35,06
9	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	0,00	1,300	0,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**44.043,95**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/07/21 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Gestió de Residus	44.043,95
Obra	**01**	**Pressupost Gestió de Residus Nova xarxa de clavegueram al Car**	**44.043,95**
			44.043,95

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost Gestió de Residus Nova xarxa de clavegueram al Car	44.043,95
			44.043,95

ANNEX Nº 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1

2 PROMOTOR - PROPIETARI 1

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2

4 DADES DEL PROJECTE 2

4.1 AUTOR DEL PROJECTE 2
4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 2
4.3 TIPOLOGIA DE L'OBRA 2
4.4 SITUACIÓ 2
4.5 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 2
4.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 3
4.7 TERMINI D'EXECUCIÓ 3
4.8 MÀ D'OBRA PREVISTA 3
4.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 3
4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 5

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8

5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 8
5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 11
5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 11
5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 11

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 13

6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 14
6.2 VESTUARIS 14
6.3 MENJADOR 14
6.4 LOCAL DE DESCANS 15
6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 15

7 ÀREES AUXILIARS 16

7.1 CENTRALS I PLANTES 16
7.2 TALLERS 17
7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 18

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 18

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 19

9.1 MANIPULACIÓ 19
9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 20

10 CONDICIONS DE L'ENTORN 21

10.1 SERVEIS AFECTATS 22

10.2 SERVITUDS 22
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 22
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 23
12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 23
12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 24
12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 24
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 24
14 MEDIAMBIENT LABORAL 25
14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 25
14.2 IL·LUMINACIÓ 25
14.3 SOROLL 26
14.4 POLS 28
14.5 ORDRE I NETEJA 30
14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 31
14.7 RADIACIONS IONITZANTS 36
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 38
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 41
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 41
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 42
19 RECURSOS PREVENTIUS 43
20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 44
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 46
21.1 NORMES DE POLICIA 46
21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 47
21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 48
21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 49
21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 52
21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 53
21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 53
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 57
22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS 57
22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 57
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 58
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 58
25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 59

26 ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 119

27 SIGNATURES 124

ANNEX Nº 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

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

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament Sant Cugat Sesgarrigues
Adreça	:	Carrer de Sant Antoni, 31
Població	:	Sant Cugat Sesgarrigues

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Jesús F. Cabrero Martín
Titulació/ns	:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.	:	3121

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 AUTOR DEL PROJECTE

Autor del projecte	:	Jesús F. Cabrero Martín
Titulació/ns	:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.	:	3121

4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor : Pendent d'adjudicació

4.3 TIPOLOGIA DE L'OBRA

La present obra consisteix en la renovació de la xarxa de clavegueram del Carrer de les Creus, al municipi de Sant Cugat de Sesgarrigues, entre la Carretera C-535 i la Plaça de l'Església. Actualment existeix una xarxa unitària que s'enderrocarà completament i s'instal·larà xarxa separativa.

4.4 SITUACIÓ

Carrer	:	Carrer de les Creus, entre Carretera C-535 i la Plaça de l'Església
Codi Postal	:	08798
Població	:	Sant Cugat Sesgarrigues
Província	:	Barcelona

4.5 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Ubicació dels centres assistencials més propers:

- CAP Vilafranca Nord
  - Av. de la Pelegrina, 70, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona.
  - +34938879255.
- Hospital Comarcal de l'Alt Penedès

  - Carrer de l'Espirall, s/n, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona
  - +34938180440.
- Parc de Bombers de Vilafranca
  - Carrer de l'Espirall, 53, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona.
  - +34938922080
- Policia Local de Vilafranca del Penedès
  - Carrer del Pati del Gall, 16, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona.
  - +34938923838.
- Comissaria dels Mossos d'Esquadra
  - Carrer Subirats, 7, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona.
  - +34936570010

4.6 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, és de TRES-CENTS CUARANTA-QUATRE MIL VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (344.025,86 €).

4.7 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 18 setmanes.

4.8 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Enderrocadors.
Artillers.
Submarinistes.
Escaladors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de pilotatge.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Operadors de planta de matxuqueig.
Operadors de planta de prefabricats.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.

Col·locadors d'asfalt.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Estructuristes de formigó postensat.
Muntadors de prefabricats de formigó.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors d'estructura de fusta.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Vidriers.
Metal·listes.
Enrajoladors.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Col·locadors de sostres falsos.
Col·locadors d'envans prefabricats.
Impermeabilitzadors.
Intal·ladors de mur cortina.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors de sanitaris.
Instal·ladors de climatització.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors d'aparells d'elevació.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors de parallamps, antenes, fibra i telefonia.
Instal·ladors de la companyia de subministrament de gas.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.

Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors de mobiliari urbà.
Instal·ladors d'equipaments especials.

4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA
Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS
Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES
Màquines per a perforació i demolició.
Màquines per a pilotatge.
Maquinària per a pantalles.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT
Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ
Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA
Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A REPARACIÓ I TRACTAMENT D'ÀRIDS
Matxucadora de mandíbules
Matxucadores giratòries, impactes i molins.
Cribes
Tremuja recepció i alimentador
Cintes transportadores

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS
Centrals de dosificació
Centrals de formigonat
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Cintes per a col·locació de formigó.
Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS
Central de grava-ciment i sòl-ciment
Estabilitzador „in situ" muntat sobre tractor
Màquina estabilitzadora integral
Estenedores de graves i gravetes autopropulsades
Estenedora lateral de vorals.
Estenedores remolcables acoplables.
Caldera per a recs asfàltics
Camió cisterna de rec asfàltic
Equips per a beurades asfàltiques
Planta asfàltica contínua en fred
Planta asfàltica discontínua en calent
Estenedores asfàltiques sobre rodes
Estenedores asfàltiques sobre cadenes

Fresadora de paviments.
Rectificadora de paviments.
Estenedora de formigó hidràulic sobre cadenes
Estenedora de formigó hidràulic, allisadora de rodets.
Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes
Equips per a curat i ranurat de superfícies.
Equips per a canals. Refinadora
Revestidora per a canals a secció completa
Revestidora per a canals a mitja secció.

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES
Recicladores de paviment
Màquines per a col·locació de bionda
Escombradores
Fresadores
Falca i fulla per a treure la neu
Rentadora de senyalització
Esparcidora de sal
Plataformes elevadores.

MÀQUINES PER A OBRES SUBTERRÀNIES
Jumbos.
Roçadores.
Excavadora per a pous i plànols inclinats.
Bulonadores pneumàtica i empenyador
Bulonadora hidràulica automotriu
Carregadora de descàrrega posterior
Carregadora de descàrrega frontal
Carregadora de braços recollidors i cinta
Carregadora de perfil baix
Bolquet automotor
Cintes de desescombrament
Vagonetes
Locomotora diesel
Locomotores elèctriques
Transportador remesclador per a túnel.
Robot de gunitat

MÀQUINES PER A OLEODUCTES, GASODUCTES I ALTRES CANALITZACIONS
Rasadora sobre pneumàtics amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb cadena excavadora

Rasadora sobre cadenes amb roda de cangilons
Rasadora per a roca
Corbadora hidràulica
Compressor
Grup hidràulic d'alimentació
Tractor sobre cadenes per a soldar
Grup de soldadura per a tubs
Estenedor de tubs
Tractor estenedor de cables per escarificador
Taladre pneumàtic a percusió
Perforadora per barrena i hèlix en cap
Empenyador de tubs amb grup hidràulic

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ
Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

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:

5.1.1 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.

5.1.2 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 W). 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).

5.1.3 Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

5.1.4 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.

5.1.5 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".

5.1.6 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.

5.1.7 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.

5.1.8 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 el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar,

s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així

la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1 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.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.

  En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica

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

6.4 LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil,

custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en

previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles

de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), 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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

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:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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

1. 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.

2. Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA

PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

EQUIPAMENTS

MOBILIARI URBÀ

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.

12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3 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) i el Codi Tècnic 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

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

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, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

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 dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

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 situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

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:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

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.

a. 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.

b. Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
c. 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.

14.7 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un

procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre

l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

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:

1. **Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:**
   - Automatització i mecanització dels processos.
   - Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
2. **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.
3. **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.
4. **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.

5. Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

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 indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
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 vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en

l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

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.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

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

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

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 vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el

treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

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 balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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

21.1.1 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

21.1.2 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

21.2.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

21.2.2 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.

21.2.3 Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

21.2.4 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

21.3.1 Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten

per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements — Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.3.2 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

21.4.1 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.

21.4.2 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.

21.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les

terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.4.4 Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

21.5.1 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.

21.5.2 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.

21.5.3 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

21.7.1 Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

21.7.2 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).

21.7.3 Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades

	o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

21.7.4 Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

21.7.5 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.

21.7.6 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.

21.7.7 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.

21.7.8 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.

21.7.9 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.

Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.

21.7.10 Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

21.7.11 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. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. 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.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

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

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19	2	2	3
	Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una	28

	separació mínima entre ells de 2 m	
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

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	2	1 2
	Situació: MAQUINÀRIA		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /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	4 /12 /25

		l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20

		amb el desmuntatge inclòs	/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	2	1	2
	Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

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.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	2	3	4

	COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /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	16

		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	
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 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 /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	9 /12 /25

		d'acer allotjats amb forats al sostre
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
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
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

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	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2

	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta 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	3 /4 /12 /25

		d'acer allotjats amb forats al sostre	
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	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	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

G08	**PAVIMENTS**
G08.G01	**PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES 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 màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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	14

		polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
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	1

		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	
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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	1	2
	Situació:	TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL			

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta 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 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25

H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm,	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14

		amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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	1	2	2

	Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			

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 màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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	1 /2 /3 /6 /9

		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	/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	1

		servei i amb el desmuntatge inclòs	
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-	14

		2 i UNE-EN 458	
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 màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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
HBBAF00	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre	1 /2 /3 /4 /6

4		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	/10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA	3	2	4

	FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35	10

		mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
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
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -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 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors	14

		i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17

H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal 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 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ	2	1	2

		D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	3	3
	Situació:	INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa,	1

		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	
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal 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
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls	16

	reglamentaris	
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	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 /10 /14 /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
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a	10

		acoblar al casc amb arnès dielèctric	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /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	1 /2 /4 /9 /10 /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
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
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	1 /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	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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /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 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16

		cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/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 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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 /4
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G15 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
G15.G01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)		
13	SOBREESFORÇOS		2	2 3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL		
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2 3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS		
15	CONTACTES TÈRMICS		2	2 3
	Situació:	SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS		
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3 3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	3 4
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL		
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2 2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI		
20	EXPLOSIONS		1	3 3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ		
21	INCENDIS		1	3 3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables,	17

		per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -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 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
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	14

		340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida	1

		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	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal 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 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m	20 /21

		de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls	16

	reglamentaris	
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ
COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
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	16

		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	
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 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, 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
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
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
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 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

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
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26 ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

- A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
- Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en

matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

- Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.
- L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
- Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

- El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
- El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa interviniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.
- Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
- S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
- Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

- La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
- S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.
- En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
- En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
- S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
- Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
- Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.
- Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors

i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

- De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
- Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
- En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.
- S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.
- S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

- Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .
- Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.
- Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

- Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.
- Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.
- Evitar tocar-se ulls, nas i boca.
- S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
- Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).
- De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS - COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)
- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).(https://www.insst.es/)

27 SIGNATURES

A Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021

El Redactor del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut



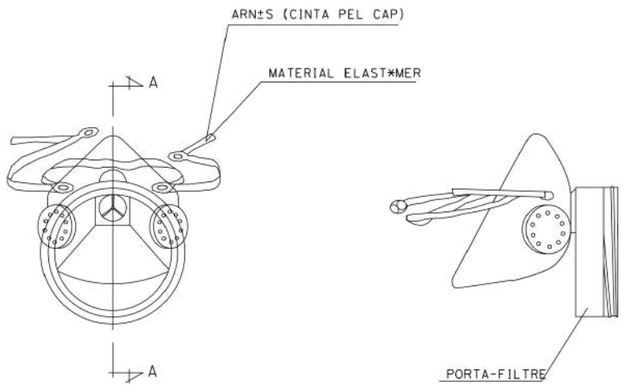
Jesús F. Cabrero Martín

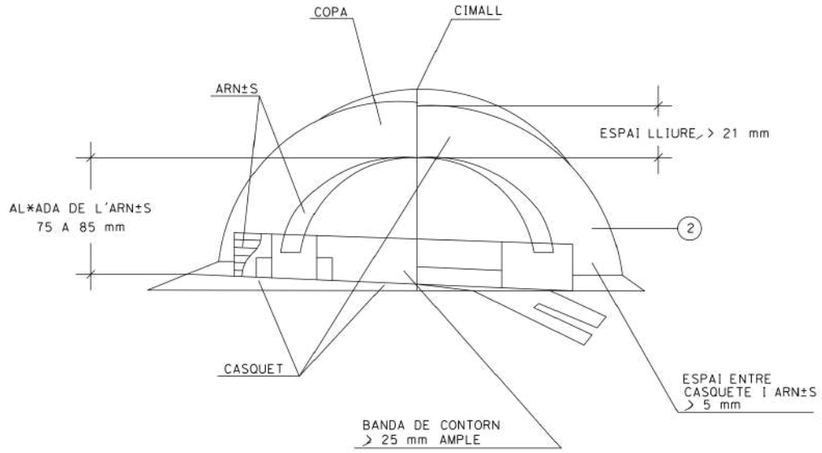
Titulació Enginyer Agrònom

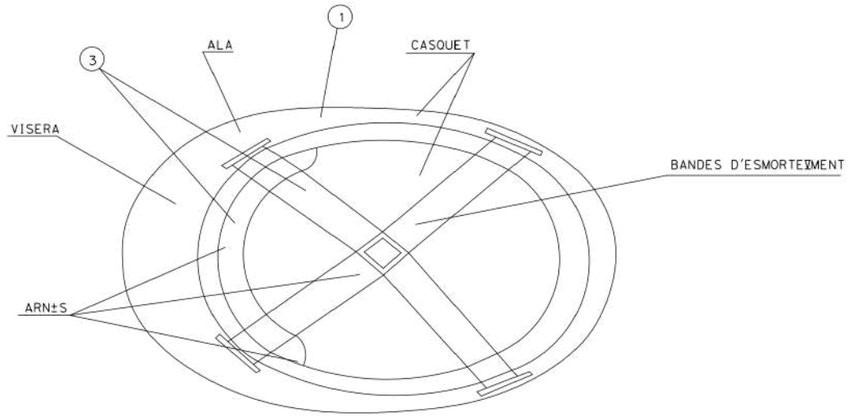
Col·legiat nº 3121

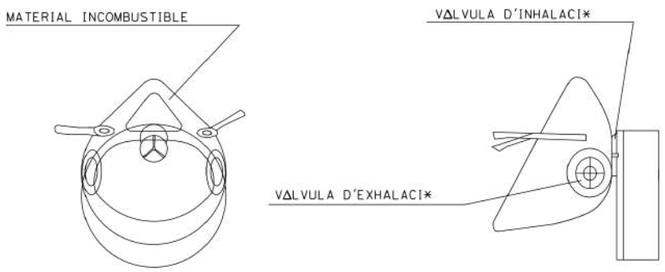
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS









SECCI* A-A

1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIG*ES
2 CLASSE N AILLANT A 1.000 V, CLASSE E-AT AILLANT A 25.000 V
3 MATERIAL NO RΩGID, HIDR*FUG, FΔCIL NETEJA I DESINFECCI*

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

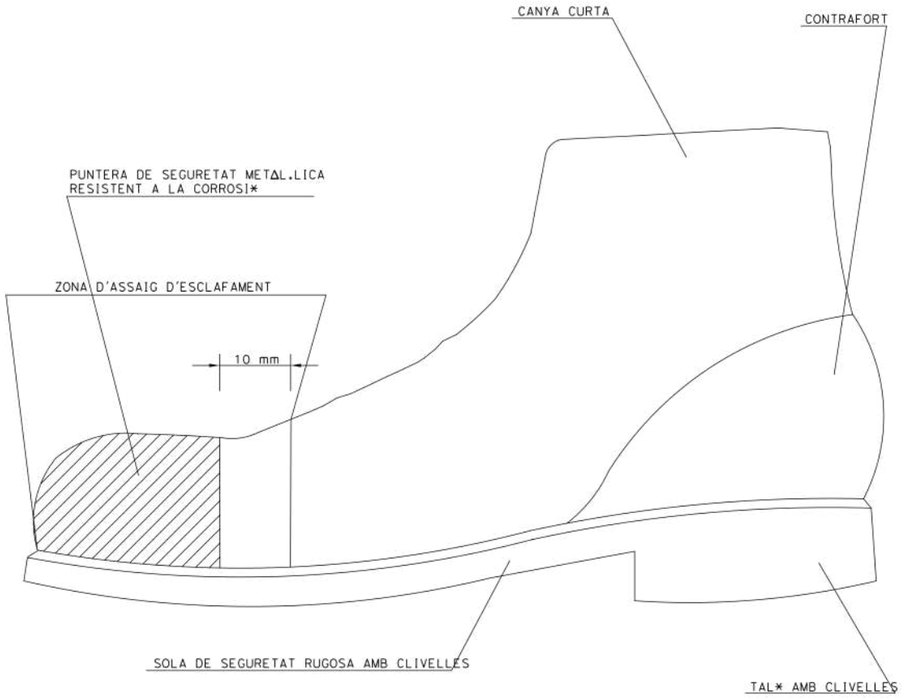
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

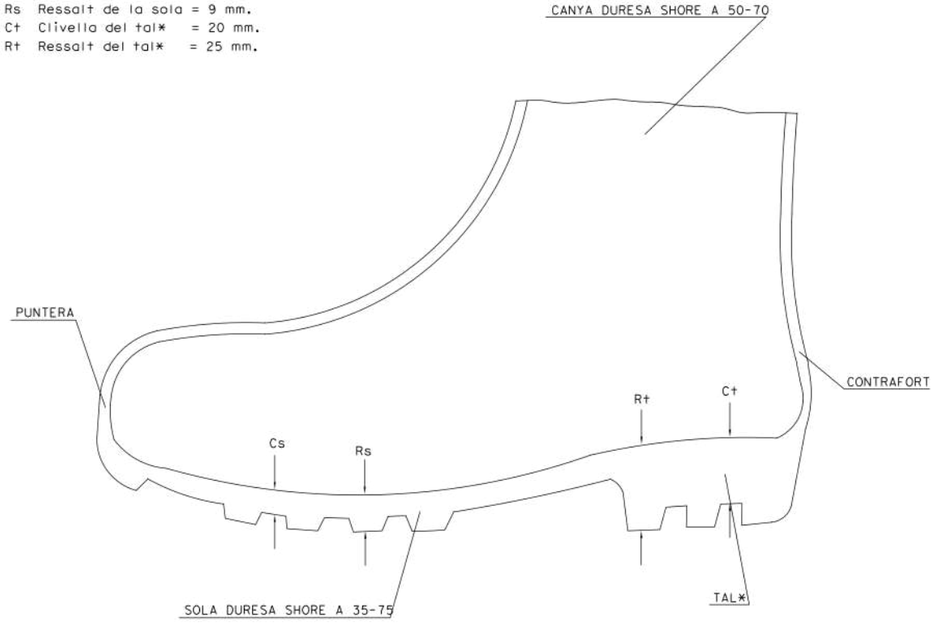
Número
(full 1 de 22)

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Cs Clivella de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ct Clivella del tal* = 20 mm.
Rt Ressalt del tal* = 25 mm.

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

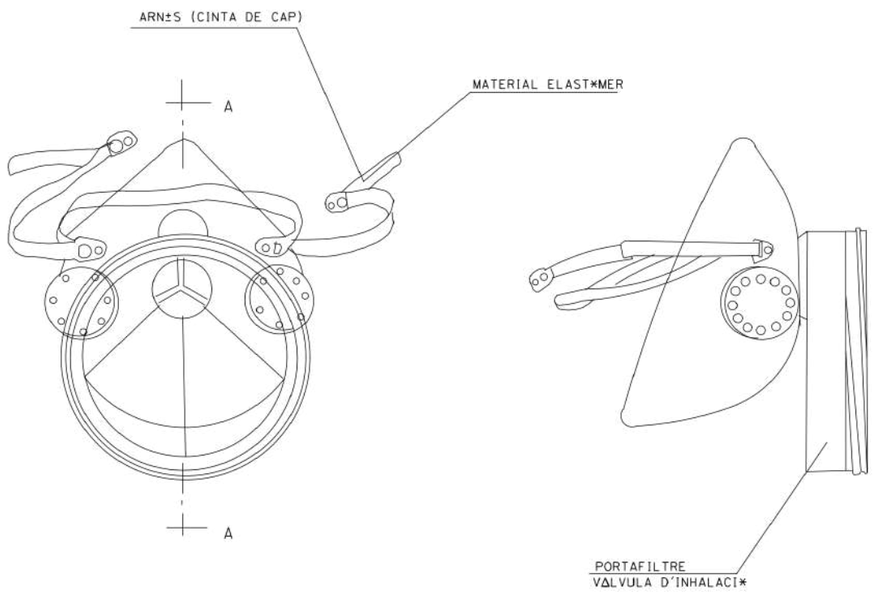
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

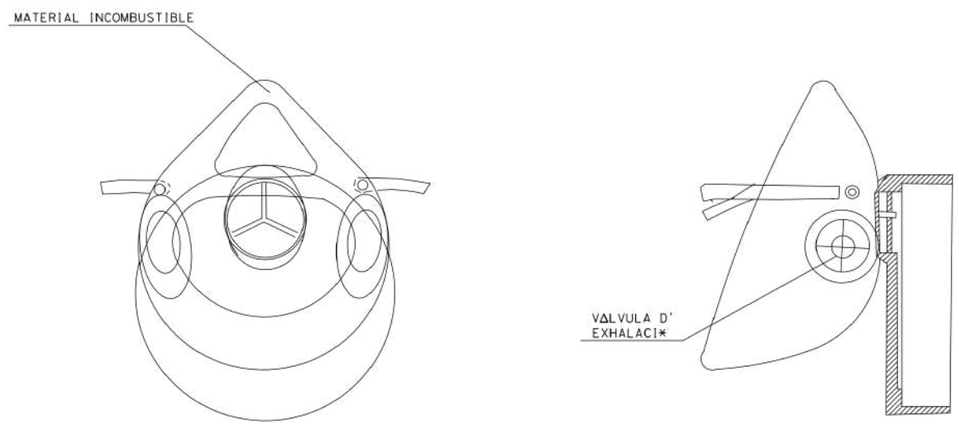
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

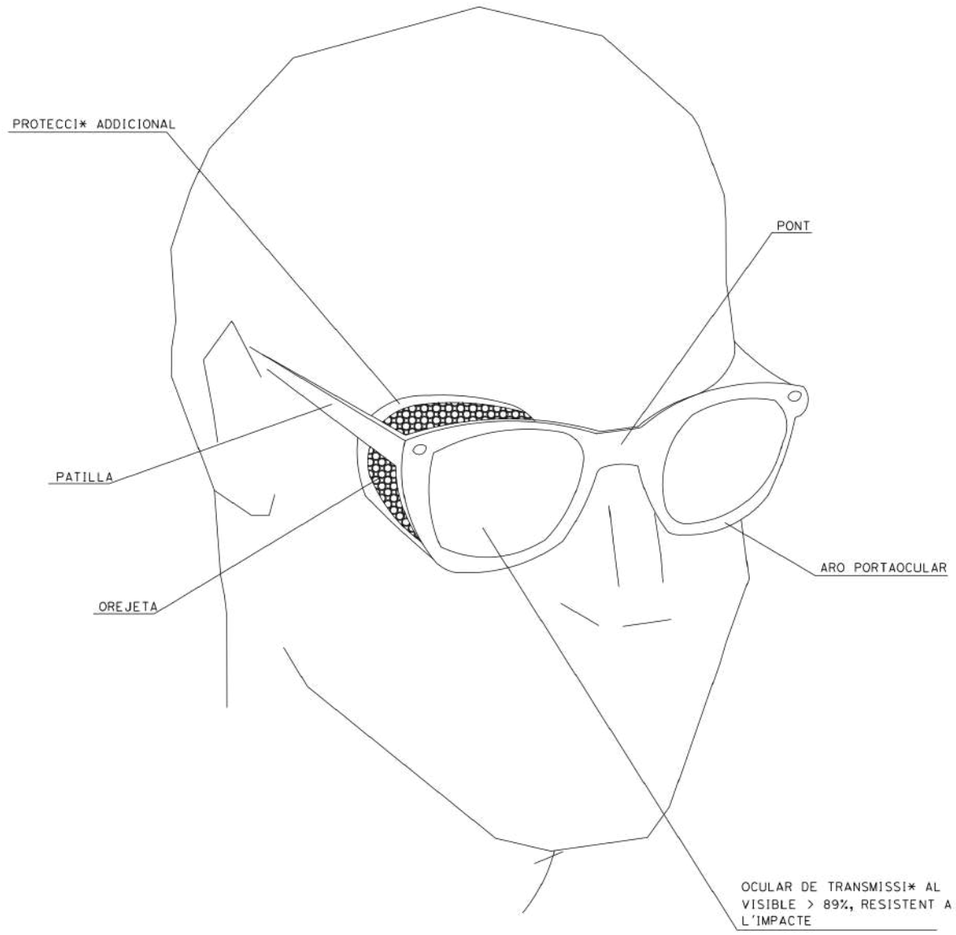
Número
(full 2 de 22)

MASCARETA ANTIPOLS





ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

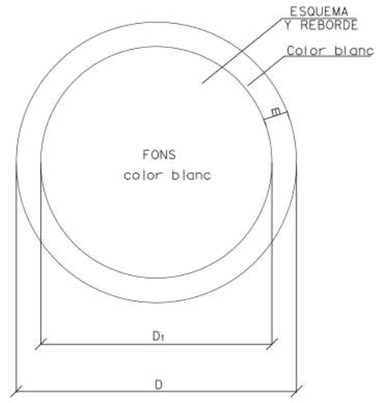
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 3 de 22)

SENYALS D'OBLIGACI*





DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

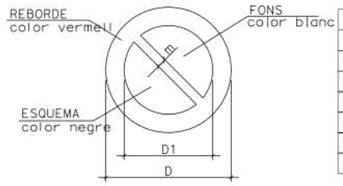
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

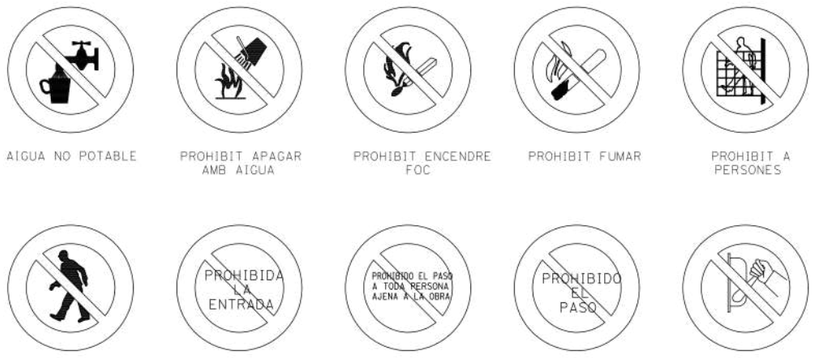
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 4 de 22)

SENYALS DE PROHIBICI*



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AIGUA NO POTABLE | PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA | PROHIBIT ENCENDRE FOC | PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT A PERSONES

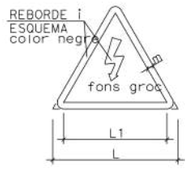
PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS | PROHIBIDA LA ENTRADA | PROHIBIT EL PAS A TODA PERSONA ALIENA A L'OBRA | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT ACCIONAR



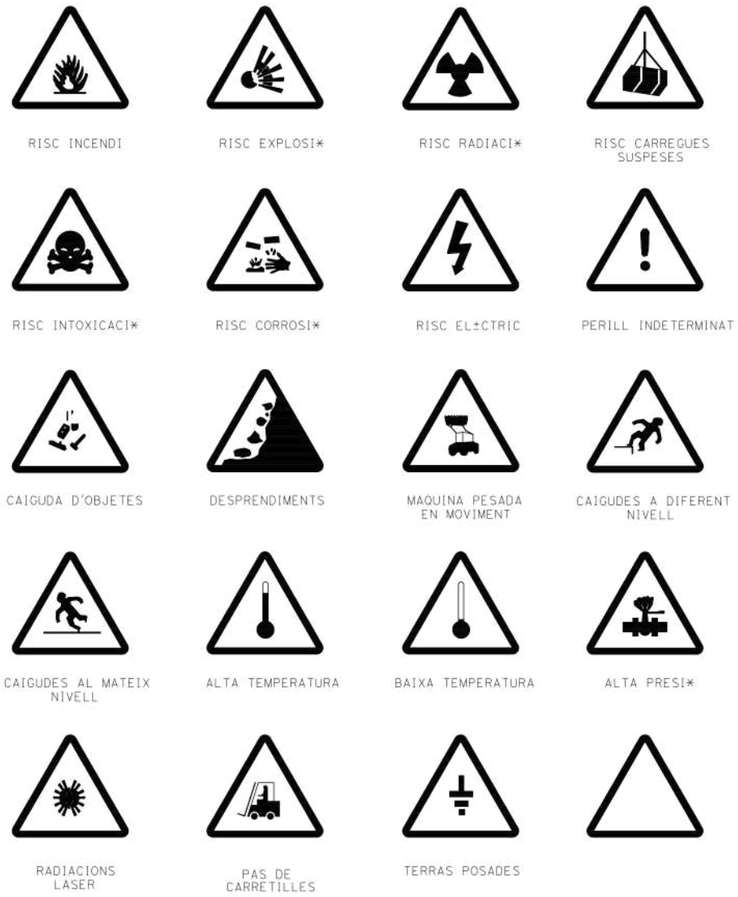
ALTO. NO PASAR | PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETILLES | PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS | PROHIBIT EL PAS A CARRETILLES | PROHIBIT TREPITJAR SOL NO SEGUR

NO CONECTAR S'ESTA TREBALLANT | NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSI* | NO CONECTAR

SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RISC INCENDI | RISC EXPLOSI* | RISC RADIACI* | RISC CARREGUES SUSPESES

RISC INTOXICACI* | RISC CORROSI* | RISC EL±CTRIC | PERILL INDETERMINAT

CAIGUDA D'OBJETES | DESPRENDIMENTS | MAQUINA PESADA EN MOVIMENT | CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

CAIGUDES AL MATEIX NIVELL | ALTA TEMPERATURA | BAIXA TEMPERATURA | ALTA PRESI*

RADIACIONS LASER | PAS DE CARRETILLES | TERRAS POSADES

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

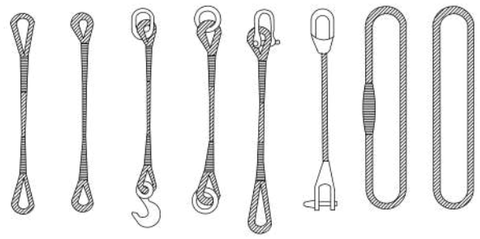
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

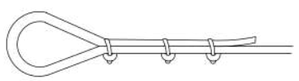
Número
(full 5 de 22)

TIPUS D'ESLINGUES

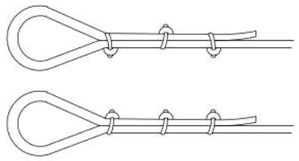


GAZAS





M±TODE CORRECTE



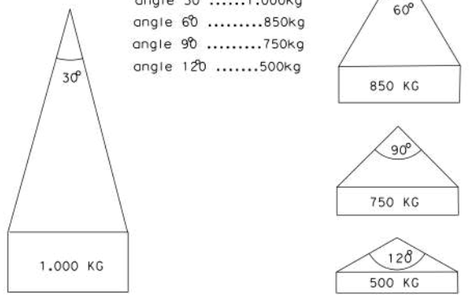
M±TODES INCORRECTES

Di*metre del Cable	Nombre de Perrillos	Dist*ncia entre Perrillos
Fins 12 mm	3	6 Di*metres
12 mm a 20 mm	4	6 Di*metres
20 mm a 25 mm	5	6 Di*metres
25 mm a 35 mm	6	6 Di*metres

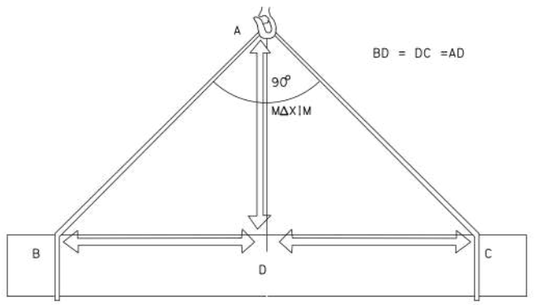
UTILITZACI* DE MATERIALES

LA MATEIXA ESLINGA

angle 30 .....1.000kg
angle 60 .....850kg
angle 90 .....750kg
angle 120 .....500kg



RELACI* ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CARREGA



LA CARREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

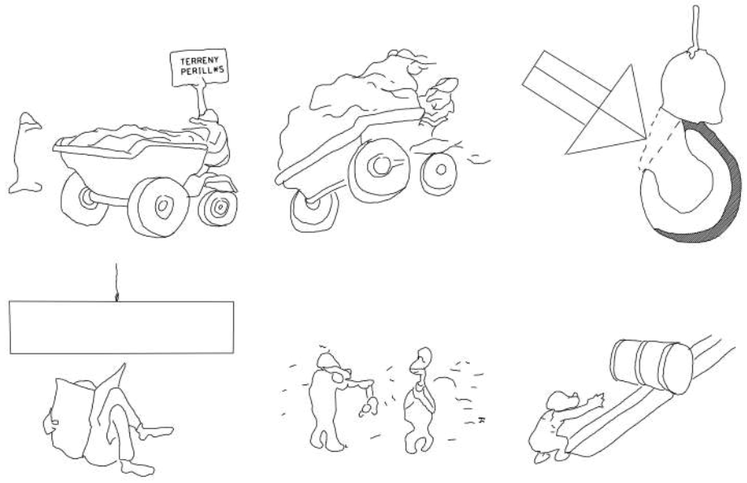
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

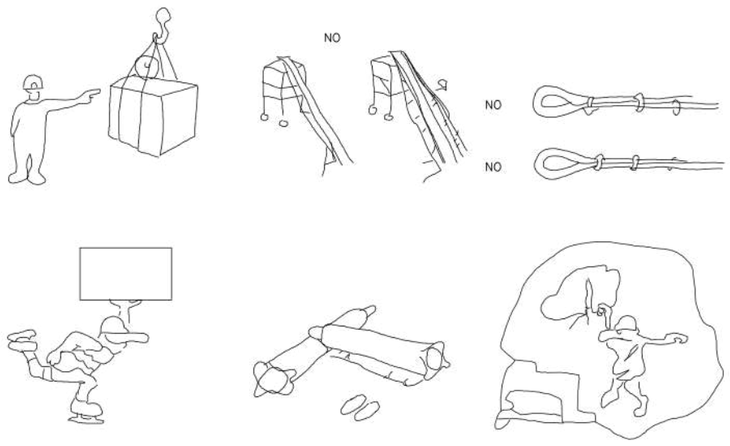
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 6 de 22)

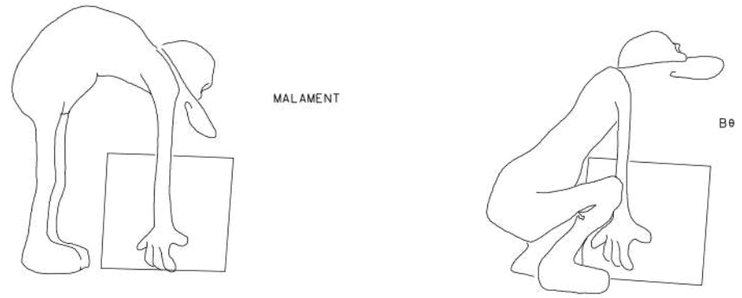
ACCIONS PERILLOSES



CONDICIONS PERILLOSES

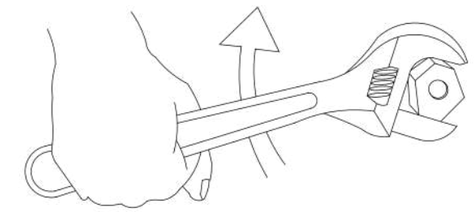


MOVIMENT DE CÀRREGUES

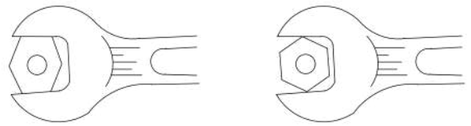


Diputació Barcelona / Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues	**Projecte / Estudi** **PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES**	**Localització** c/ Creus **Municipi i comarca** Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès **Propietat i promotor** Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues	**El/La tècnic/a redactor/a** pwacs **Gestió** Servei d'Equipaments i Espai Públic **Aprovació municipal**
	Plànol **SEGURETAT I SALUT** **Arxiu** annexo seguretat i salut.dwg	**Data** Juny 2021 **Escala (A3)** sense escala **Número** (full 7 de 22)	

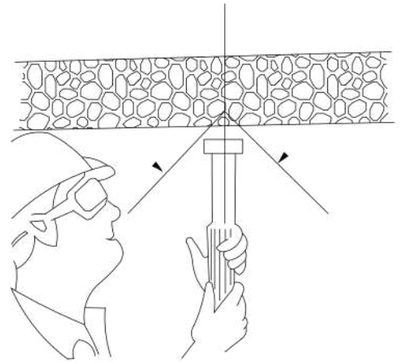
REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES



B0

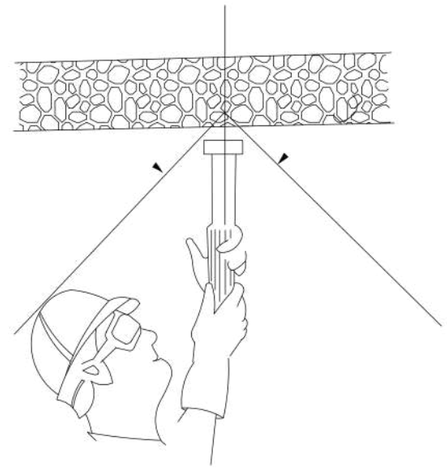


MALAMENT



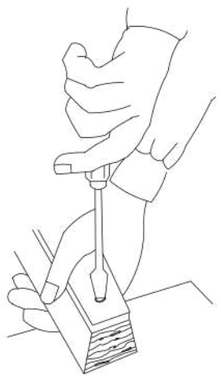
CON DE SEGURETAT

CON DE SEGURETAT

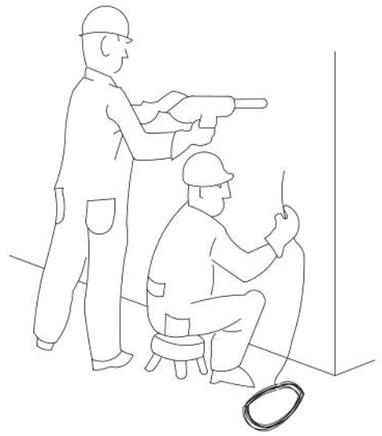




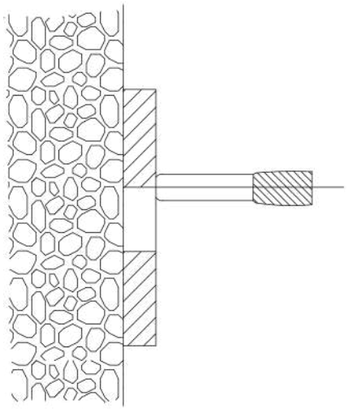
MALAMENT



B0



PERILLOS



PERILL DE TIR A TRAVES
DE FORAT

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

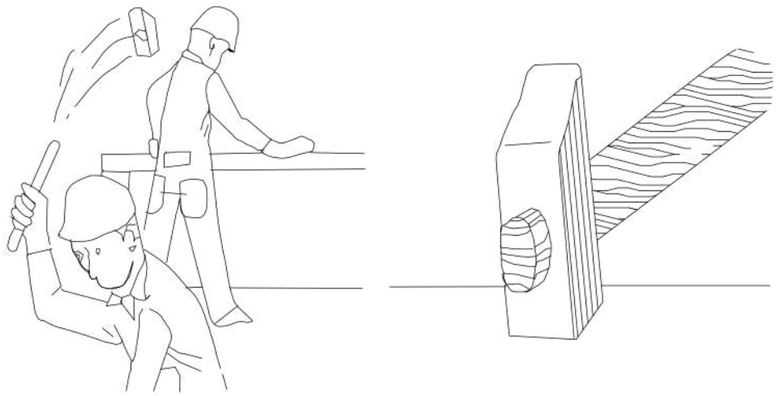
Plànol
SEGURETAT I SALUT

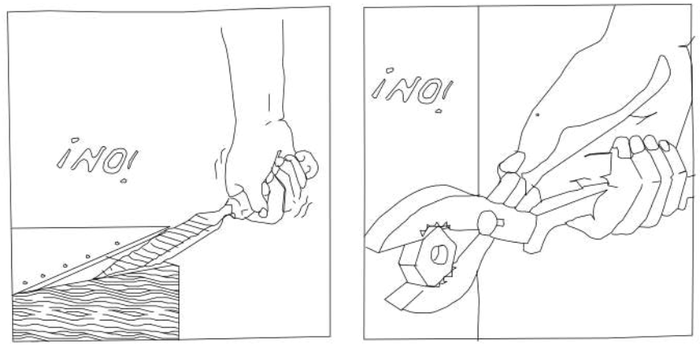
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

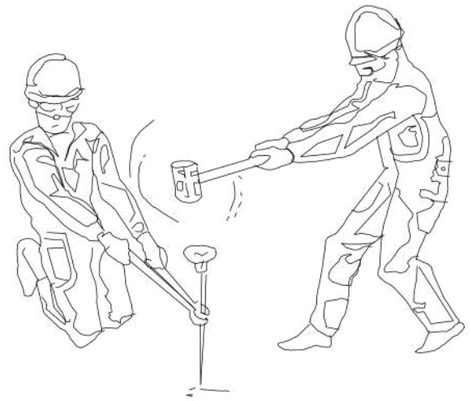
Número
(full 8 de 22)







3/64 ATENCI* !
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



REVISAR I UTILTIZAR CORRECTAMENT LES EINES

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

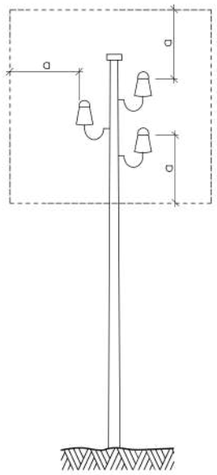
Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

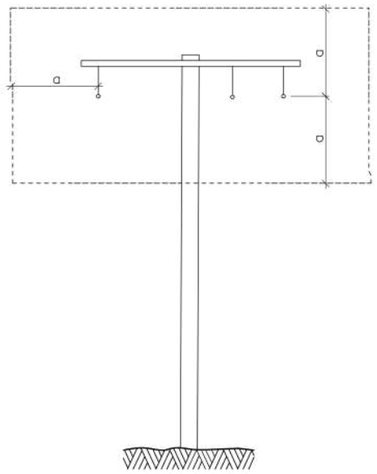
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

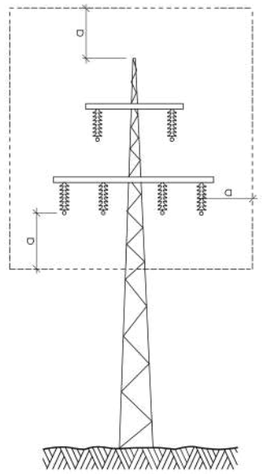
Número
(full 9 de 22)



a = 2,00 m.
L*nies B.T.

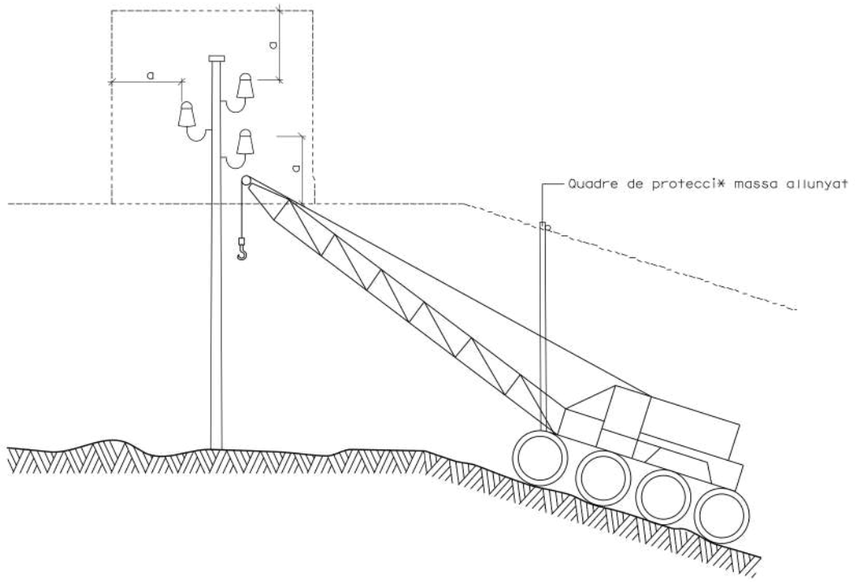


a = 3,00 m.
L*nies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
L*nies A.T.
per demunt de 57.000 V.

Dist*ncies relatives de protecci* per la maquin*ria d'obra propera á les linies el*ctriques a*ries



Esquema pas per sota de l*nies a*ries de baixa tensi*

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

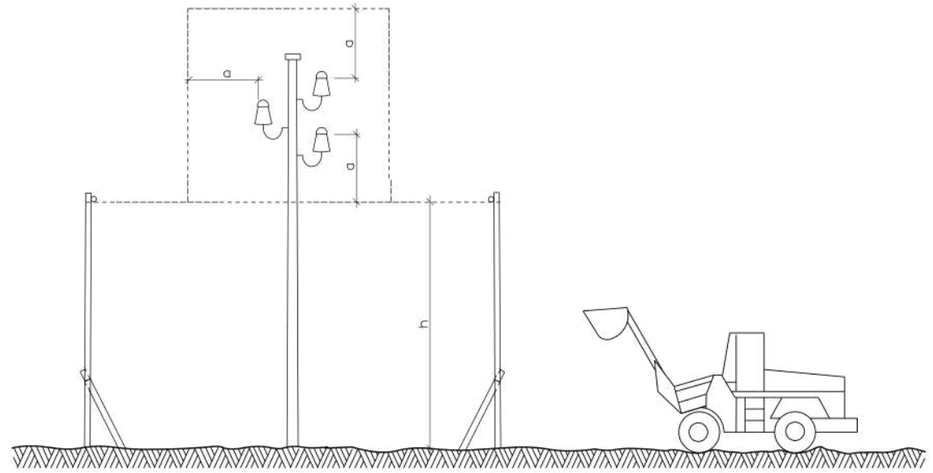
Plànol
SEGURETAT I SALUT

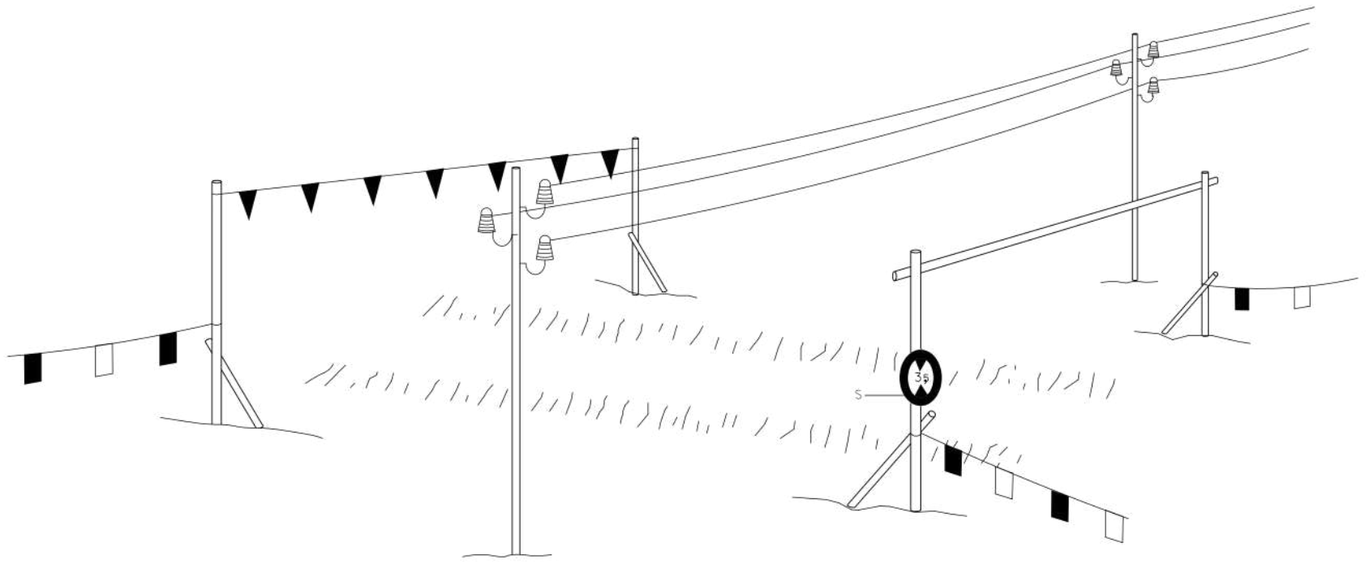
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 10 de 22)





h = Pas lliure
S = Senyal de m*xima al*ada

P1/5rtic de balisament protecci*
de l*nies el*ctriques a*ries

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

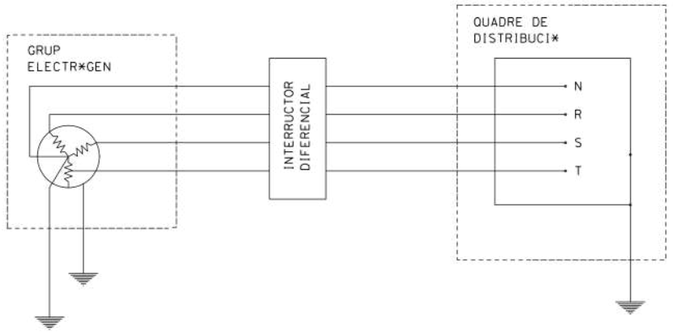
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 11 de 22)

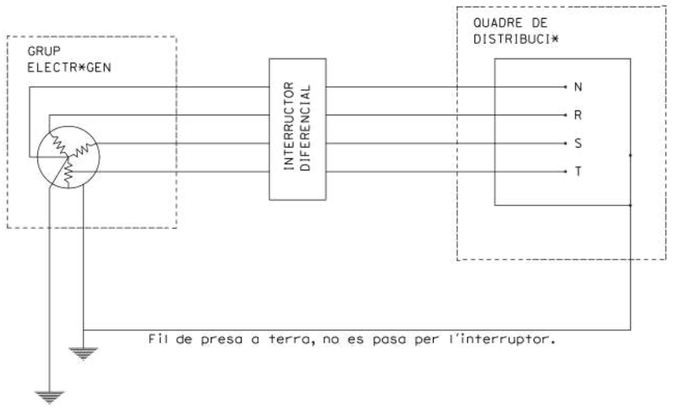
GRUPS ELECTR*GENS

ESQUEMA D'INSTALACI* CONNECTADA A UN GRUP ELECTR*GEN EN ESTRELLA

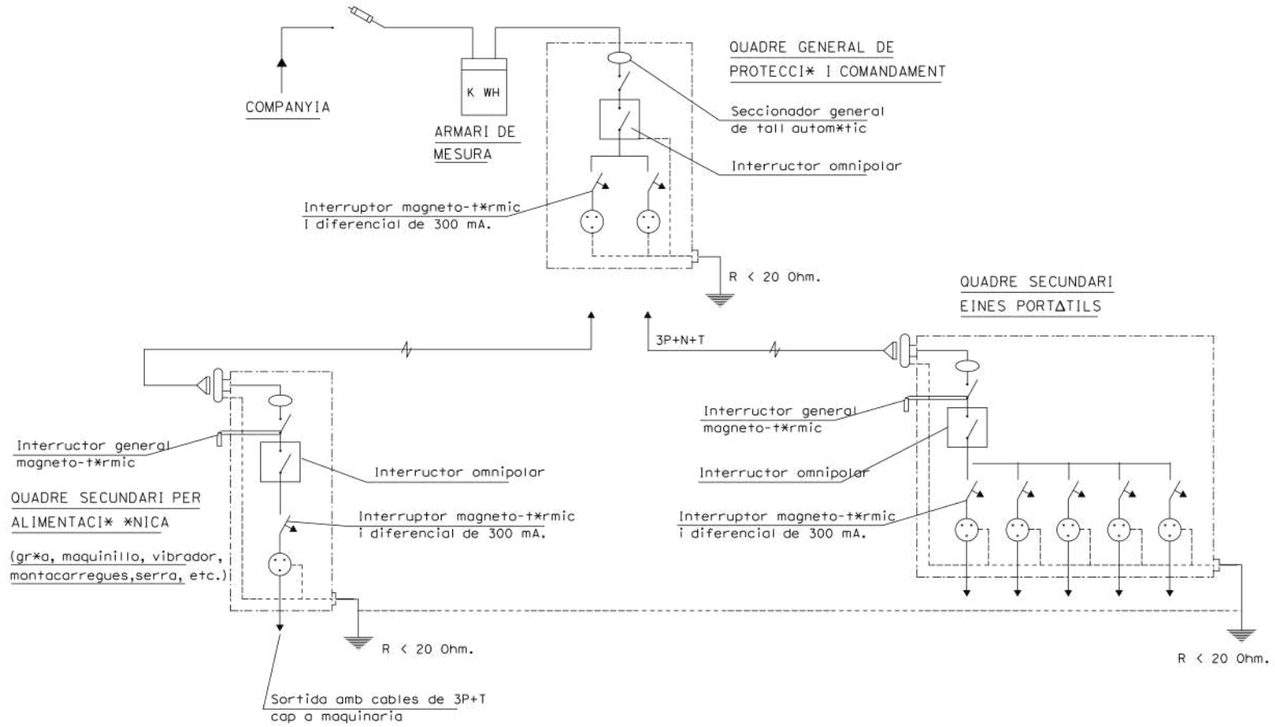
A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



ESQUEMA D'INSTALACI* EL±CTRICA D'OBRA



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

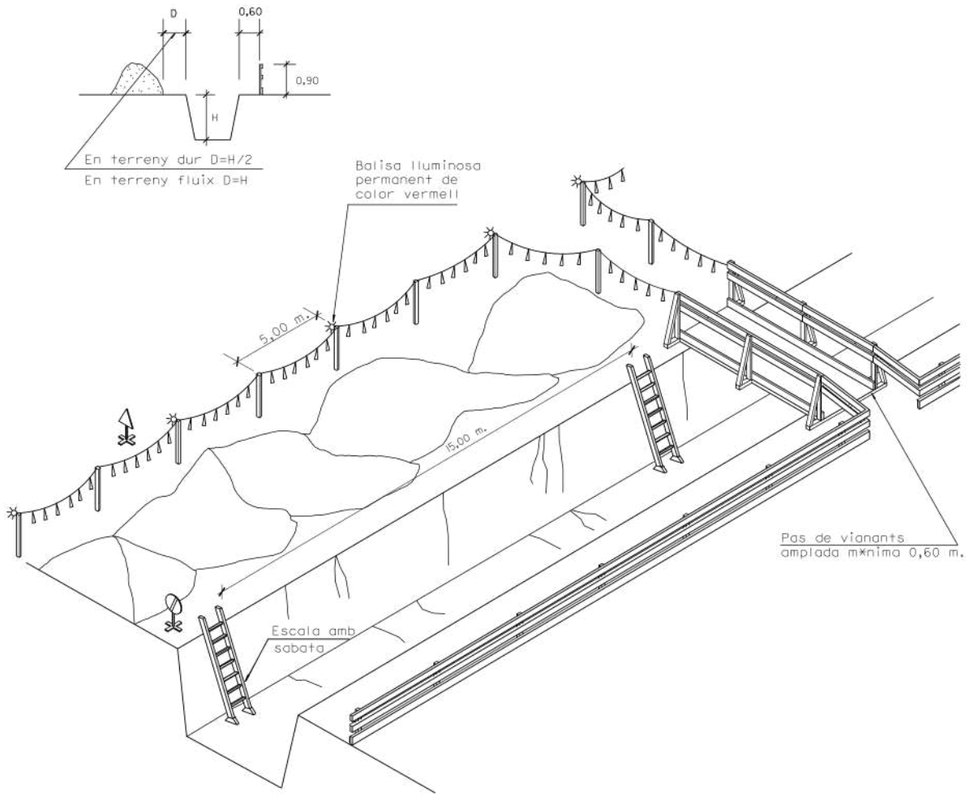
Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

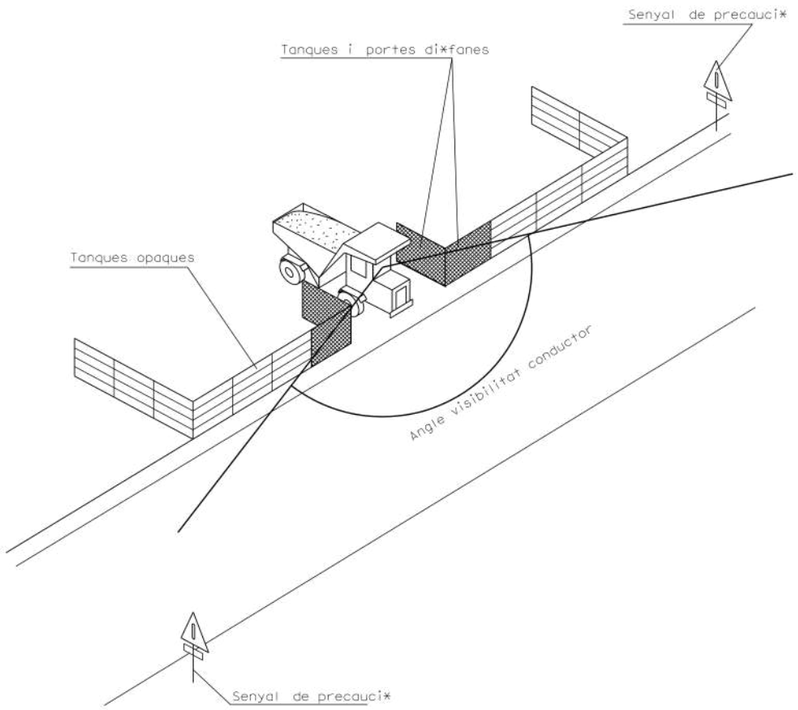
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 12 de 22)

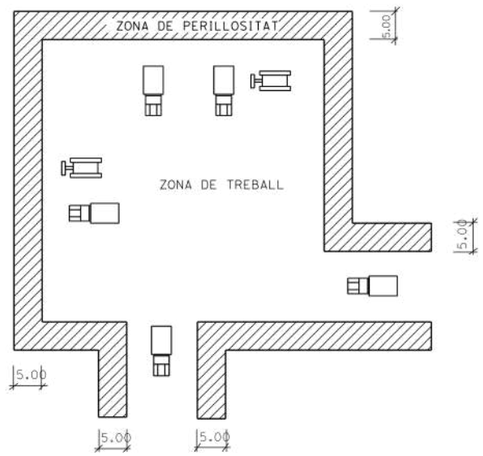


Esquema de protecci* de rases

ESCALA S/E







Delimitaci* zones de treball

ESCALA S/E

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

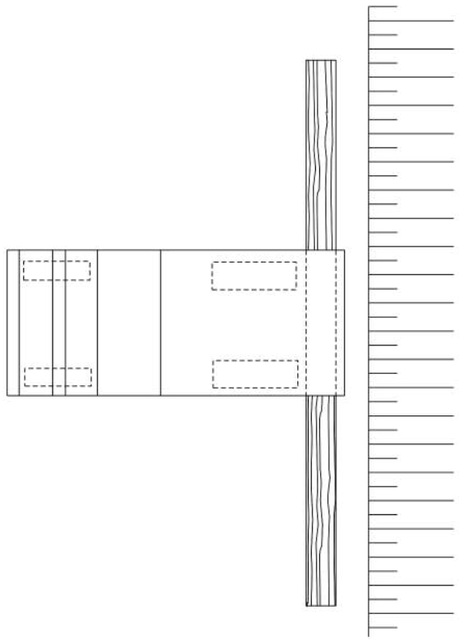
Plànol
SEGURETAT I SALUT

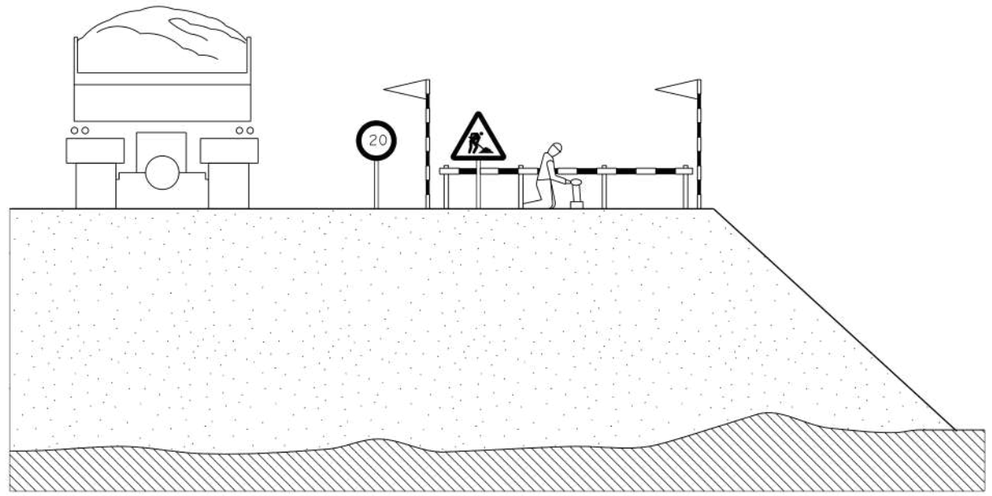
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

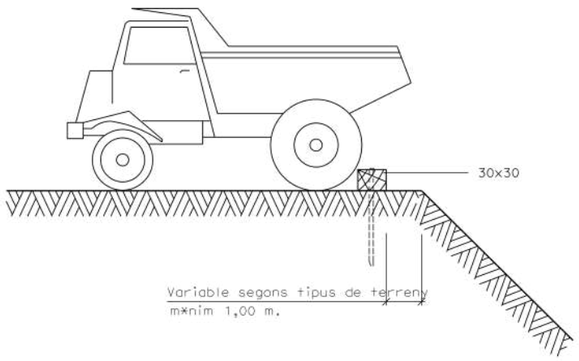
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 13 de 22)







Esquema l*mit de retroc*s en vessament de terres

Esquema protecci* de desmunts i terraplens

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

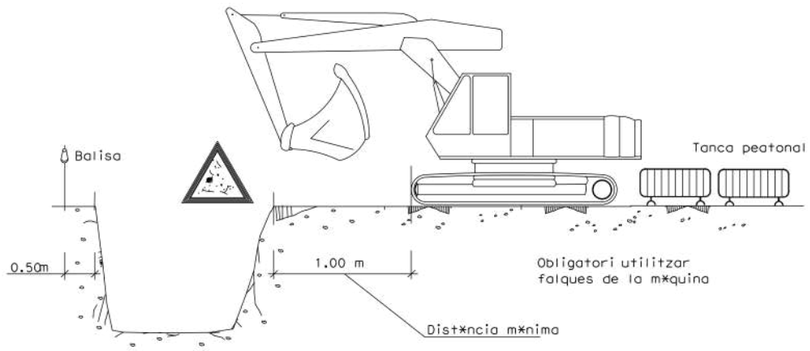
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

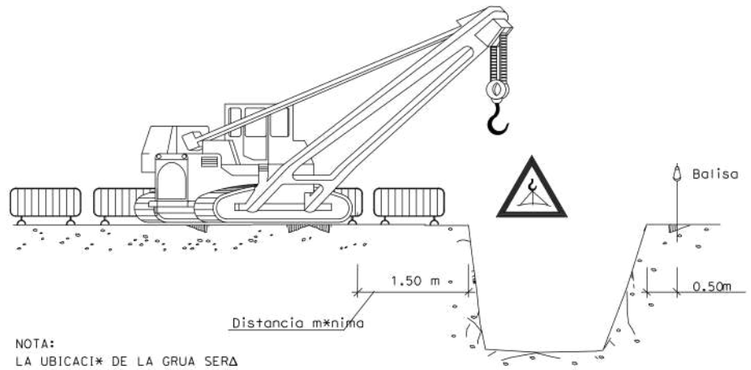
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 14 de 22)

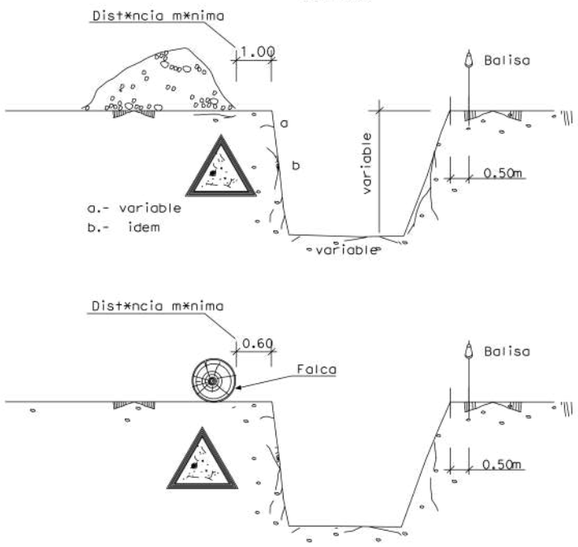
EXCAVACI*



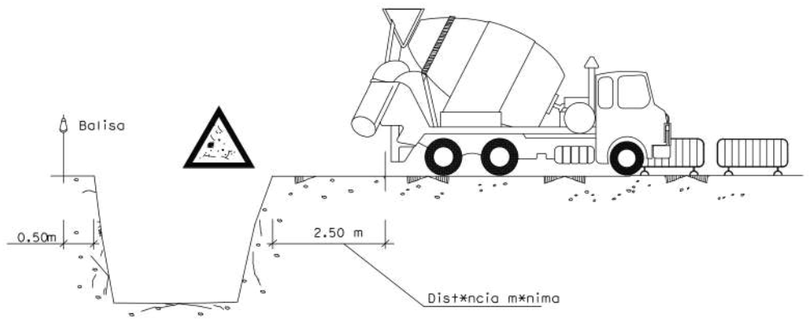


NOTA:
LA UBICACI* DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENT PEL T±CNIC DE SEGURETAT

APLECS



ELEMENTS VIBRATORIS



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

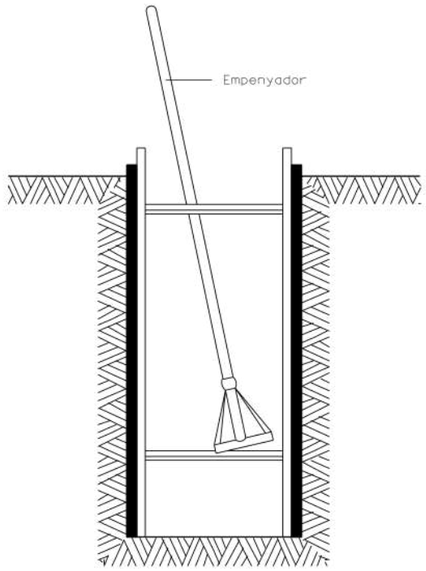
Plànol
SEGURETAT I SALUT

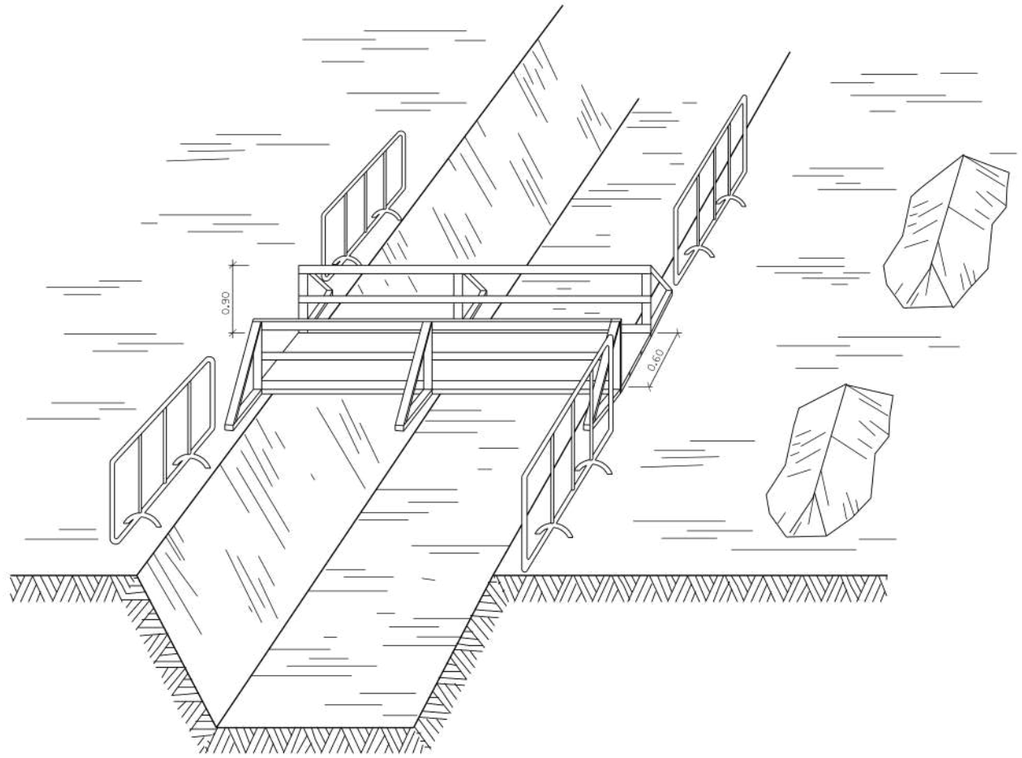
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

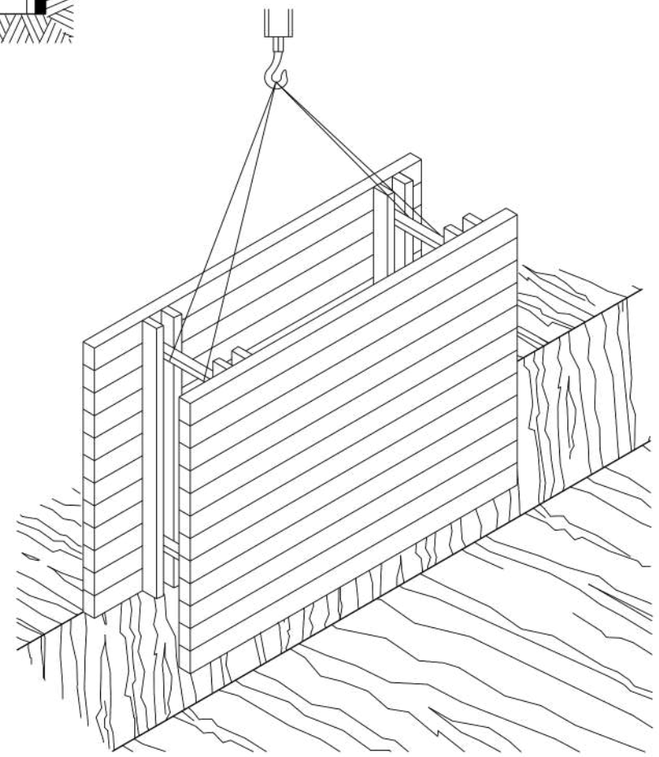
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 15 de 22)





Esquema de protecci* de rases



RASES

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

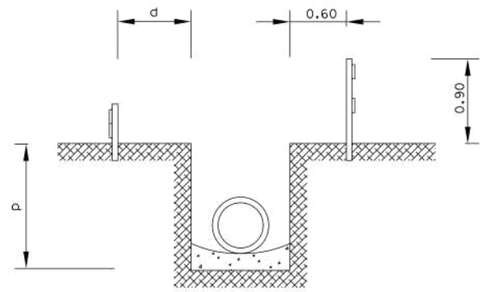
Escala (A3)
sense escala

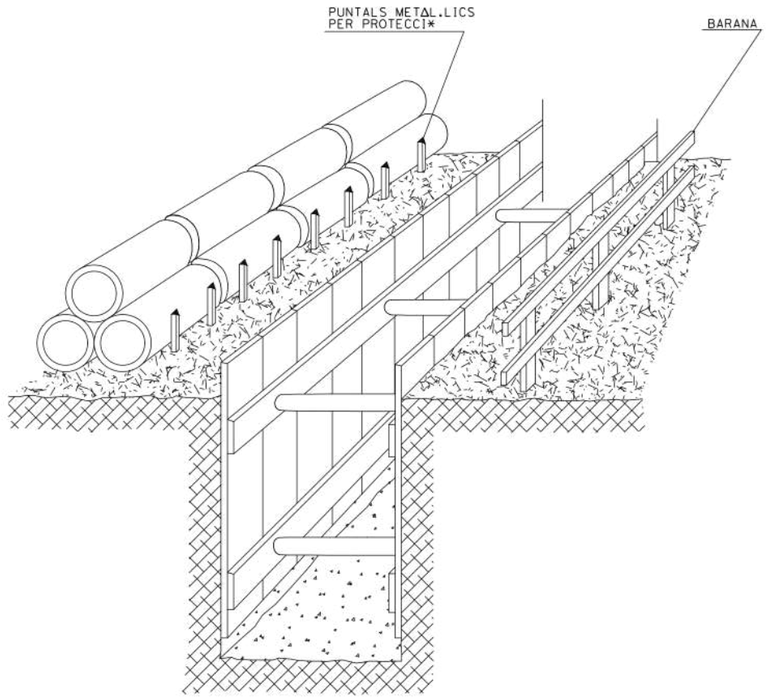
Número
(full 16 de 22)

APLEC DE MATERIALS A LA VORA DE LA RASA

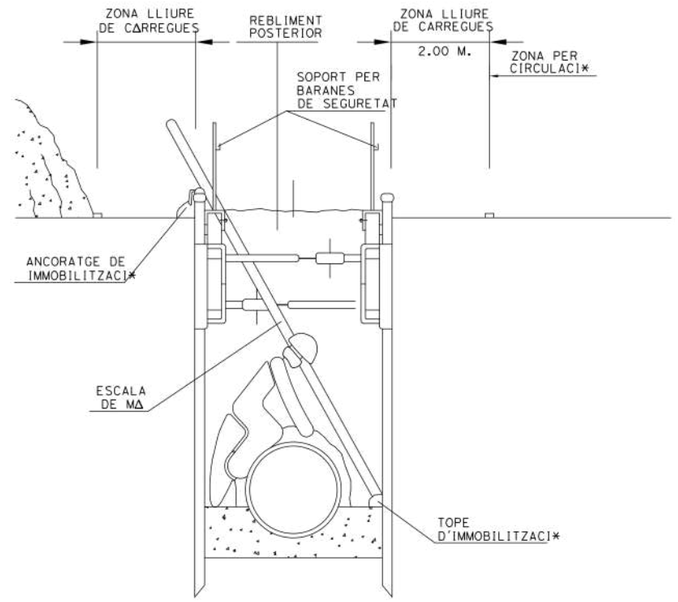
d > p/2

d > p EN TERRENYS POROSOS





PROTECCI* EN RASES



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

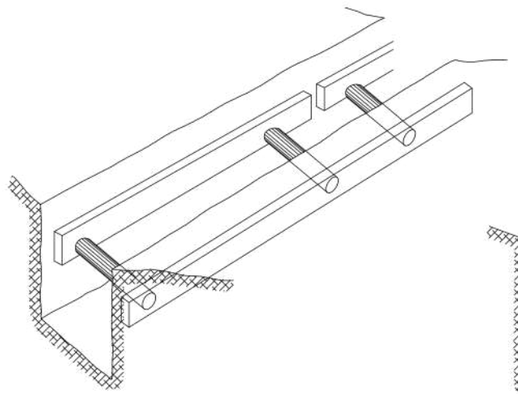
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

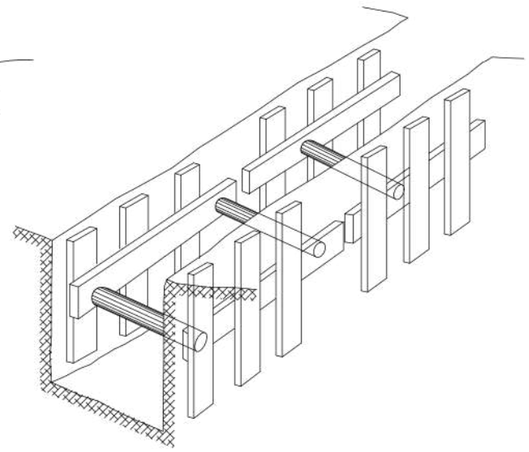
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 17 de 22)

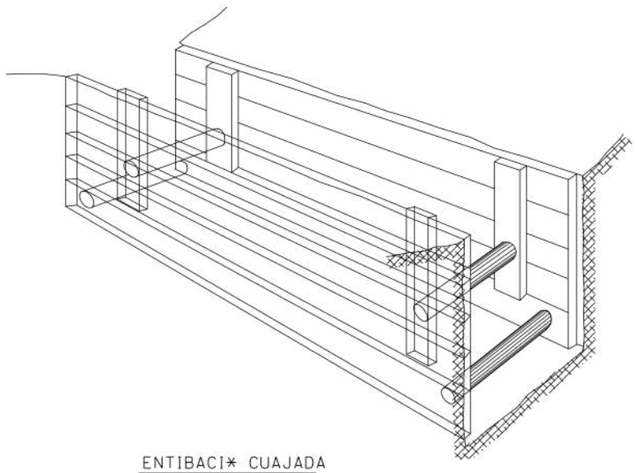
ENTIBACI* DE RASES



ENTIBACI* LLEUGERA

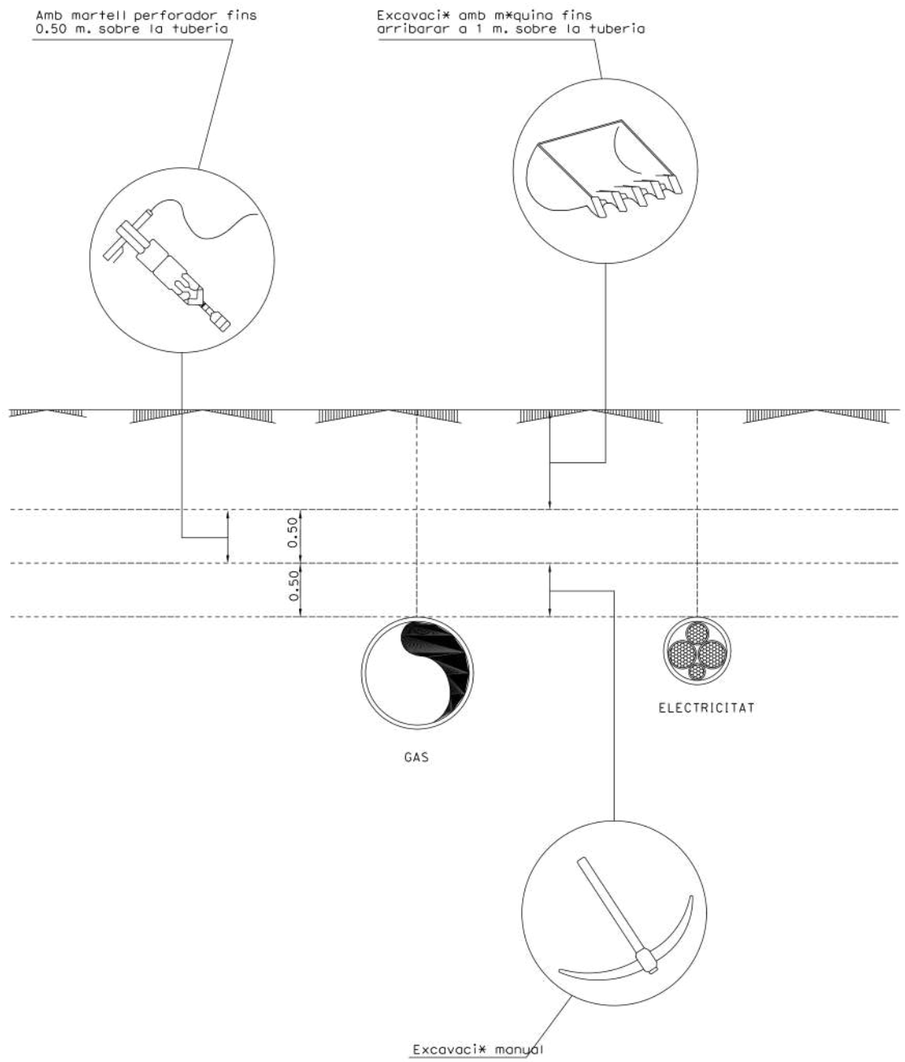


ENTIBACI* SEMICUAJADA



ENTIBACI* CUAJADA

SEGURETAT EN EXCAVACI* SOBRE CONDUCCIONS



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

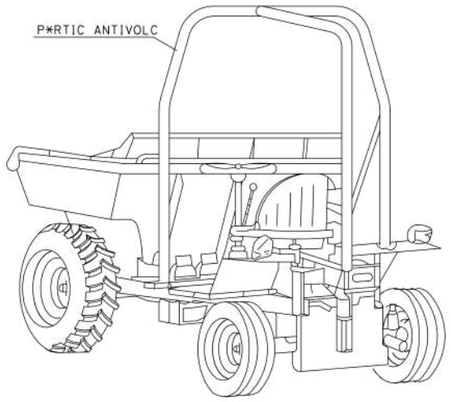
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

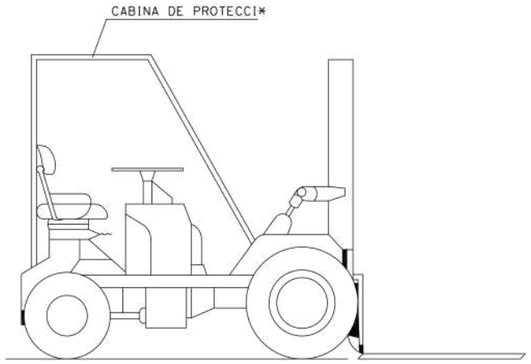
Escala (A3)
sense escala

Número
(full 18 de 22)

DUMPER

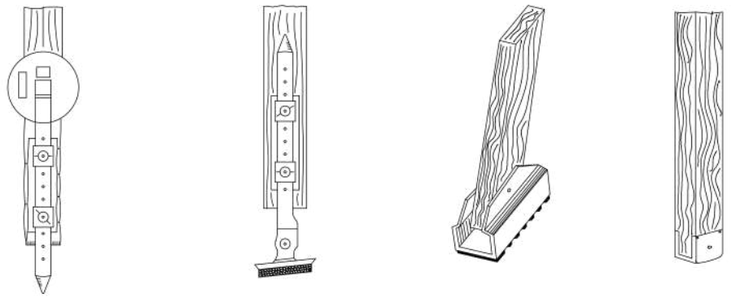


CARRETILLA PORTAPALES

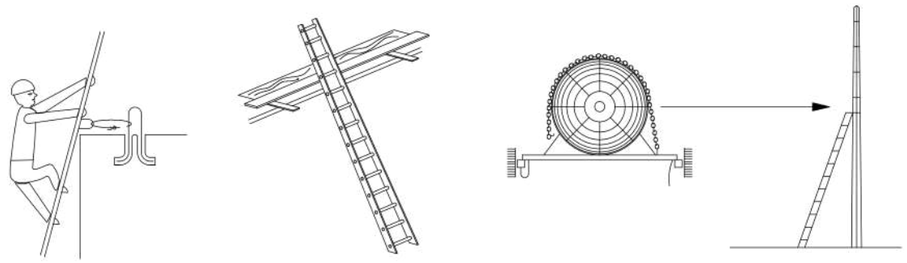


AQUESTS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINAS COBERTAS PER AL CONDUCTOR
HAURAN DE PORTAR P*RTICS DE SEGURETAT PER CAS DE VOLCAMENT

MECANISMES ANTILLISCANTS



SUJECI* EN LA PART SUPERIOR



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

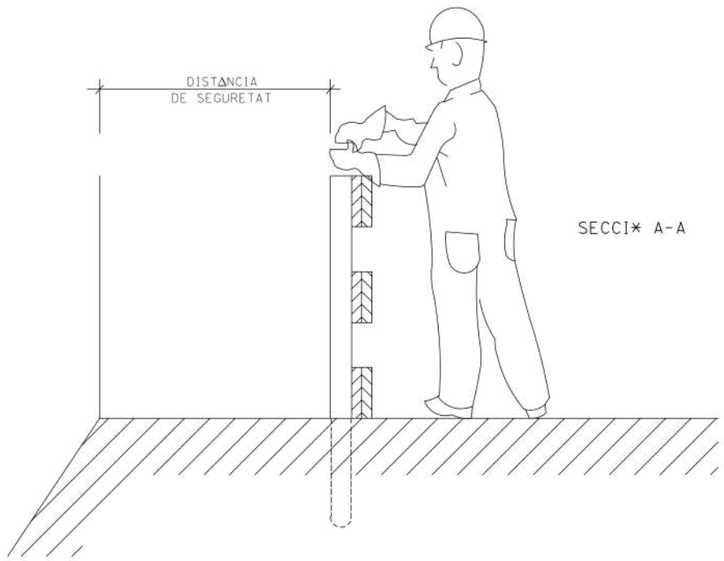
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

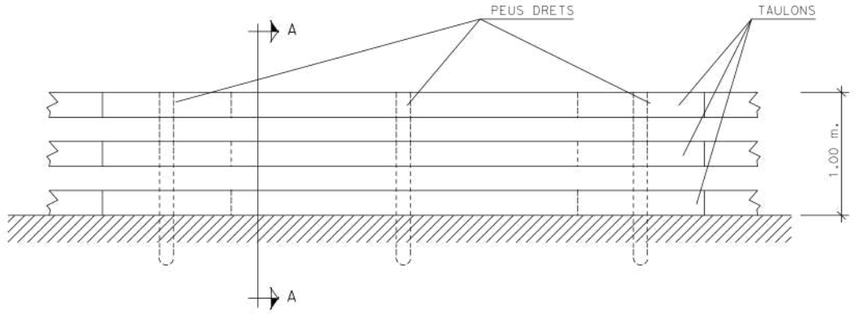
Escala (A3)
sense escala

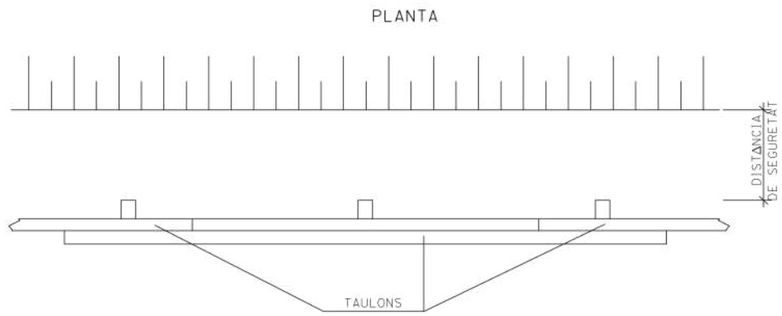
Número
(full 19 de 22)

BARANA DE PROTECCI* TIPUS



SECCI* A-A





Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

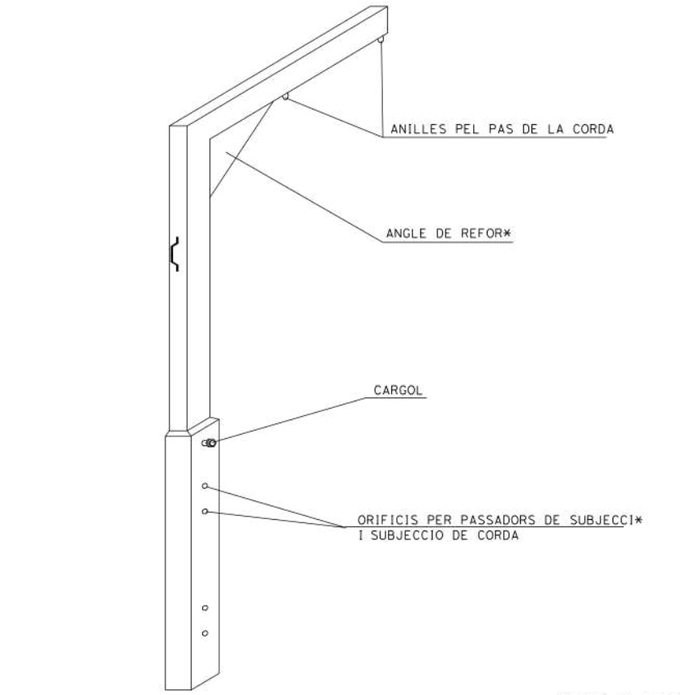
Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

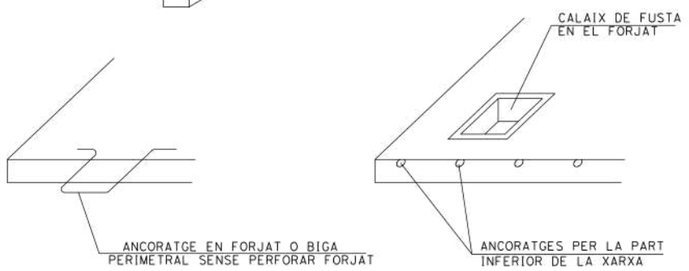
Data
Juny 2021

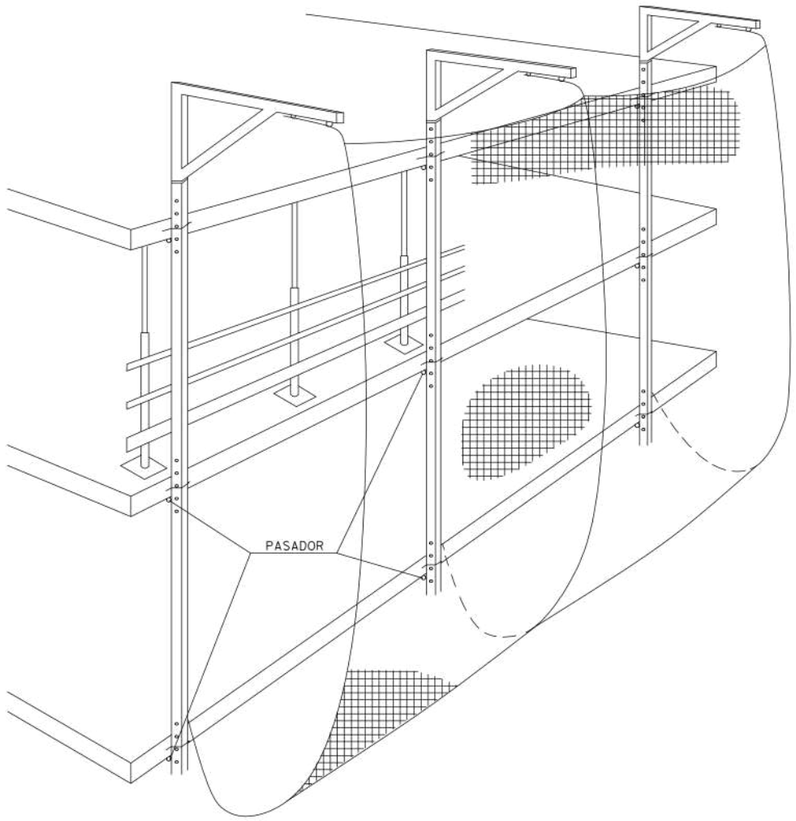
Escala (A3)
sense escala

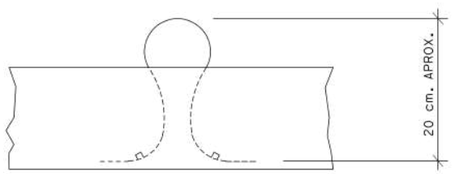
Número
(full 20 de 22)

SUBJECCI* DE XARXA TIPUS FORCA









DETALL D'ANCORATGE DE XARXA

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

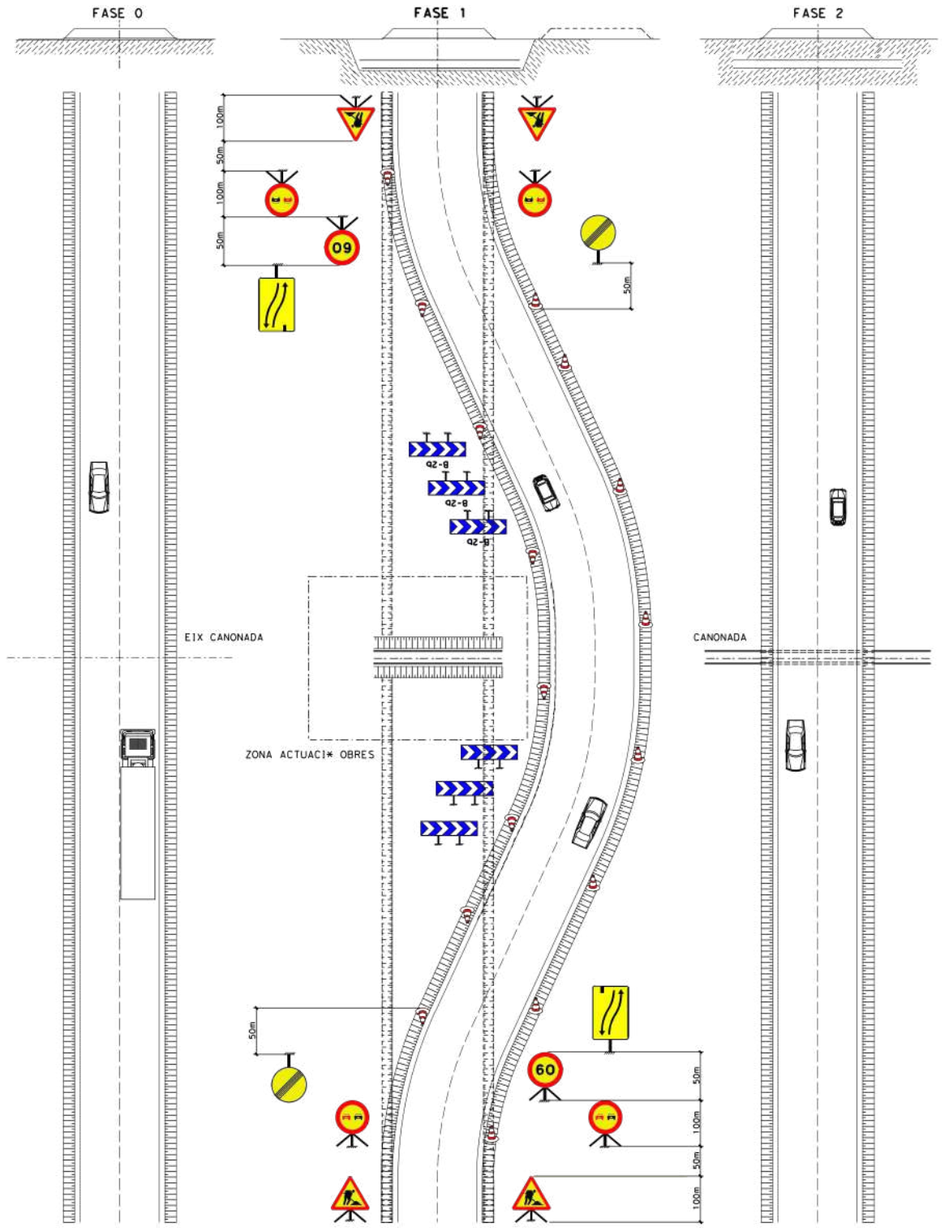
Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

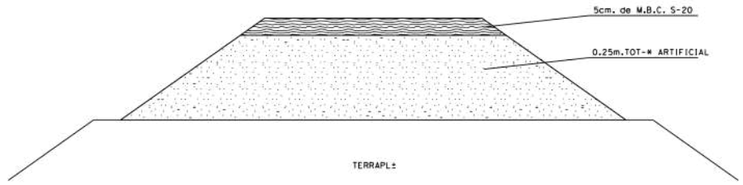
Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 21 de 22)



SECCI* TIPUS DESVIAMENT



FASES D'EXECUCI*

0 ESTAT ACTUAL

1.1 EXECUCI* DE PLATAFORMA PROVISIONAL PER A DESVIAMENT DE TRANSIT

1.2 OBERTURA DE RASA EN CAL*ADA ACTUAL

1.3 COL.LOCACI* DE LA CANONADA SEGONS LA SECCI* TIPUS INDICADA

1.4 REOMPLIMENT DE LA RASA

1.5 RESTITUCI* DEL FERM EXISTENT

1.6 NOVA OBERTURA AL TRANSIT

1.7 ELIMINACI* DE LA PLATAFORMA PROVISIONAL

2 ESTAT DEFINITIU AMB CREUAMENT DE LA CANONADA FINALITZAT

NOTES:

ES PROCURARA REALITZAR ELS DESVIAMENTS DE TRANSIT EN ZONES DE TERRAPL± O DESMUNTS REDUITS

ES SEGUIRA EN TOT MOMENT EL QUE ES DISPOSA EN LA NORMATIVA VIGENT RESPECTE A SENYALITZACI* D'OBRES FIXES (8.3 IC)

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
pwacs

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SEGURETAT I SALUT

Arxiu
annexo seguretat i salut.dwg

Data
Juny 2021

Escala (A3)
sense escala

Número
(full 22 de 22)

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

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 2
1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 2
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
2.1 PROMOTOR 4
2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 4
2.3 PROJECTISTA 7
2.4 DIRECTOR D'OBRA 7
2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 8
2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS 12
2.7 TREBALLADORS 13
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 14
3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 14
3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 15
3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 15
3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 20
3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 20
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 21
4.1 TEXTOS GENERALS 21
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS 29
4.3 INCENDIS 29
4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 30
4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA 30
4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 32
4.7 SENYALITZACIÓ 33
4.8 DIVERSOS 33
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 34
5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ 34
5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 35
5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 35
5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 35
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 36
6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 36
6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 37
6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 38

6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 38
6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 39
6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA.....39
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 40
7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 40
7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 41
7.3 NORMATIVA APLICABLE.....41
8 SIGNATURES.....44

ANNEX Nº 13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

La present obra consisteix en la renovació de la xarxa de clavegueram del Carrer de les Creus, al municipi de Sant Cugat de Sesgarrigues, entre la Carretera C-535 i la Plaça de l'Església. Actualment existeix una xarxa unitària que s'enderrocarà completament i s'instal·larà xarxa separativa

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:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''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''. (cas d'Obra Pública)
b) 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''.
c) 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) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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.

5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. 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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. 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:

1. 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:
   a) 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.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. 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.
3. 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).
4. 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:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) 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.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. 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:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la 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.
   e) 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.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) 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.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) 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.
3. 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.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. 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.
2. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.

3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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
9. 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:

1. 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
2. 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.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. 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:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) 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.
   c) 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.
   d) 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.
10. 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.

11. 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.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. 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.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.

21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. 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.
23. 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.
24. 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.

30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. 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.
32. 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.
33. 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:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) 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.
   b) 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:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. 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:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

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.
- 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 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

- "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)".
- "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)".
- "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)".
- "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 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)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas

76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el 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, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "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."
- "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."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "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)".
- "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]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- 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:

6.1.1 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.

6.1.2 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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. 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

7.1.1 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).

7.1.2 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

7.2.1 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.

7.2.2 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’‘:

7.2.3 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

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021

El Redactor del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut



Jesús F. Cabrero Martín

Titulació Enginyer Agrònom

Col·legiat nº 3121

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

MEDICIONES

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
Capítulo 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
6	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, 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	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
9	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	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
Capítulo 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	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

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	50,000
2	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
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	
			MEDICIÓN DIRECTA	120,000
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	
			MEDICIÓN DIRECTA	50,000
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
6	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	60,000
8	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
9	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
10	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	
			MEDICIÓN DIRECTA	40,000
11	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	320,000
12	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	30,000
13	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	

MEDICIONES

MEDICIÓN DIRECTA	145,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
Capítulo 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,500
2	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,500
3	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,500
4	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,500
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
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	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
7	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
8	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
Capítulo 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			MEDICIÓN DIRECTA	14,000
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
4	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			MEDICIÓN DIRECTA	85,000

PRESSUPOST

Data: 19/06/21

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
CAPÍTULO 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	14,23	10,000	142,30
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,78	10,000	67,80
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 3)	16,97	10,000	169,70
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,59	10,000	15,90
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 5)	1,09	10,000	10,90
6	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, 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 - 6)	7,47	10,000	74,70
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 7)	16,75	10,000	167,50
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 8)	25,71	10,000	257,10
9	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 (P - 9)	29,39	10,000	293,90
10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 10)	17,12	10,000	171,20
TOTAL	CAPÍTULO		01.01			1.371,00

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
CAPÍTULO 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 11)	16,06	50,000	803,00
2	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	26,47	2,000	52,94
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 - 13)	2,63	120,000	315,60
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 - 14)	0,27	50,000	13,50
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	21,16	4,000	84,64
6	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major	36,72	4,000	146,88

			10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)			
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	37,24	60,000	2.234,40
8	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	60,30	10,000	603,00
9	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	66,79	10,000	667,90
10	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 24)	12,30	40,000	492,00
11	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	1,78	320,000	569,60
12	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	30,83	30,000	924,90
13	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	6,37	145,000	923,65
TOTAL	CAPÍTULO		01.02			7.832,01

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .

CAPÍTULO 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 30)	65,77	4,500	295,97
2	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 28)	62,13	4,500	279,59
3	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)	59,02	4,500	265,59
4	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 31)	153,25	4,500	689,63
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	21,83	1,000	21,83
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	27,82	2,000	55,64

			(P - 32)			
7	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	2,23	5,000	11,15
8	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 35)	114,39	1,000	114,39
TOTAL	CAPÍTULO		01.03			1.733,79

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT .
CAPÍTULO 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 15)	2,02	3,000	6,06
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 16)	23,30	14,000	326,20
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 17)	27,91	6,000	167,46
4	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 18)	29,56	85,000	2.512,60
TOTAL	CAPÍTULO		01.04			3.012,32

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 19/06/21

NIVEL 2: CAPÍTULO			Importe
Capítulo	01.01	Equips de protecció individual	1.371,00
Capítulo	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	7.832,01
Capítulo	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	1.733,79
Capítulo	01.04	Despeses formació seguretat personal	3.012,32
Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut .	13.949,12
			13.949,12

NIVEL 1: OBRA			Importe
Obra	01	Pressupost Estudi Seguretat i Salut .	13.949,12
			13.949,12

ANNEX Nº 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	25,99 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,20 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,32 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,34 €
A0140000	h	Manobre	21,89 €
A0150000	h	Manobre especialista	22,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44 €
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	93,59 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	103,61 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,98 €
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	50,44 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	68,37 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,76 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,83 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,24 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	37,43 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	44,61 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	49,36 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,04 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,17 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,84 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,86 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,08 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,03 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,83 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,28 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,52 €
B064300D	m3	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,01 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,24 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,29 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34 €
B0DC11A1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,64 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,86 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	142,38 €
B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	51,26 €
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,53 €
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,92 €
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,00 €
B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	0,67 €
B9H112N1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	69,09 €
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	141,00 €
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	10,98 €
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,11 €
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,28 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	41,13 €
BD7JS180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	79,48 €
BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,78 €
BDDZAHD0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	178,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**130,41 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	22,75000 =	23,88750	
					Subtotal...	23,88750	23,88750
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
					Subtotal...	1,29050	1,29050
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,86000 =	0,37200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,08000 =	23,57040	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000 =	39,25400	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,22000 =	41,80000	
					Subtotal...	104,99640	104,99640
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23888
					COST DIRECTE		130,41327
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,41327**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	**Rend.: 1,000**				54,25 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	26,32000 =	10,52800	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	21,89000 =	8,75600	
						Subtotal...	19,28400	19,28400
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4988	x	69,52000 =	34,67658	
						Subtotal...	34,67658	34,67658
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,28926
						COST DIRECTE		54,24984
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,24984**
	FDD1A529	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**				273,63 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,647	/R x	26,32000 =	122,30904	
	A0140000	h	Manobre	4,647	/R x	21,89000 =	101,72283	
						Subtotal...	224,03187	224,03187
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,006	x	1,86000 =	0,01116	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0163	x	103,30000 =	1,68379	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	119,952	x	0,18000 =	21,59136	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,176	x	130,41328 =	22,95274	
						Subtotal...	46,23905	46,23905
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,36048
						COST DIRECTE		273,63140
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**273,63140**
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**				18,70 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R	x	26,32000 =	7,89600	
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R	x	21,89000 =	6,56700	
						Subtotal...	14,46300	14,46300
	Materials:							
	BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x	2,78000 =	2,78000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	130,41328 =	1,23893	
						Subtotal...	4,01893	4,01893
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21695
						COST DIRECTE		18,69888
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,69888**
	FDDZAHD4	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**				**199,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R	x	26,32000 =	10,79120	
	A0140000	h	Manobre	0,410 /R	x	21,89000 =	8,97490	
						Subtotal...	19,76610	19,76610
	Materials:							
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	31,24000 =	1,11527	
	BDDZAHD0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	178,47000 =	178,47000	
						Subtotal...	179,58527	179,58527
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29649
						COST DIRECTE		199,64786
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**199,64786**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**Rend.: 1,000**				**1.435,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	54,24984 =	54,24984	
	FDD1A529	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	3,500	x	273,63140 =	957,70990	
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	12,000	x	18,69888 =	224,38656	
	FDDZAHD4	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x	199,64786 =	199,64786	
						Subtotal...	1.435,99416	1.435,99416
						COST DIRECTE		1.435,99416
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.435,99416**
P- 2	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**116,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,89000 =	21,89000	
						Subtotal...	47,88000	47,88000
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	17,83000 =	17,83000	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	50,44000 =	50,44000	
						Subtotal...	68,27000	68,27000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,71820
						COST DIRECTE		116,86820
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,86820**
P- 3	F169U050	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**248,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,99000 =	51,98000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	21,89000 =	43,78000	
						Subtotal...	95,76000	95,76000
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	17,83000 =	35,66000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,000	/R x	57,98000 =	115,96000	
						Subtotal...	151,62000	151,62000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,43640
						COST DIRECTE		248,81640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**248,81640**
P- 4	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**7,37 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	73,44000 =	5,28768	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	57,98000 =	2,08728	
						Subtotal...	7,37496	7,37496
						COST DIRECTE		7,37496
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,37496**
P- 5	F2194U22	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	57,98000 =	3,47880	
						Subtotal...	3,47880	3,47880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		3,47880
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,47880**
P- 6	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**5,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060	/R x	73,44000 =	4,40640	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014	/R x	57,98000 =	0,81172	
						Subtotal...	5,21812	5,21812
						COST DIRECTE		5,21812
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,21812**
P- 7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**5,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	22,75000 =	3,86750	
						Subtotal...	3,86750	3,86750
	Maquinària:							
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	9,64000 =	1,63880	
						Subtotal...	1,63880	1,63880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05801
						COST DIRECTE		5,56431
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,56431**
P- 8	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**8,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	22,75000 =	5,68750	
						Subtotal...	5,68750	5,68750
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x	9,64000 =	2,41000		
					Subtotal...	2,41000	2,41000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08531	
					COST DIRECTE		8,18281	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,18281**	
P- 9	F219UF42	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en els encaixos laterals i finals en obres de recobriment asfàltic, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada	**Rend.: 1,000**				**0,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,005 /R x	26,32000 =	0,13160		
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	21,89000 =	0,21890		
					Subtotal...	0,35050	0,35050	
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,001 /R x	17,83000 =	0,01783		
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,004 /R x	93,59000 =	0,37436		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005 /R x	41,84000 =	0,20920		
					Subtotal...	0,60139	0,60139	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00526	
					COST DIRECTE		0,95715	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,95715**	
P- 10	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**8,49 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180 /R x	22,75000 =	4,09500		
					Subtotal...	4,09500	4,09500	
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090 /R x	17,83000 =	1,60470		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047 /R x	57,98000 =	2,72506		
					Subtotal...	4,32976	4,32976	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06143	
					COST DIRECTE		8,48619	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,48619**
P- 11	F21DGG02	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**7,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,133 /R x	57,98000 =	7,71134		
					Subtotal...	7,71134	7,71134	
				COST DIRECTE				7,71134
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,71134**
P- 12	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat	**Rend.: 1,000**				**11,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x	22,75000 =	11,37500		
					Subtotal...	11,37500	11,37500	
				COST DIRECTE				11,37500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,37500**
P- 13	F222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**8,29 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	57,98000 =	8,29114		
					Subtotal...	8,29114	8,29114	
				COST DIRECTE				8,29114
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,29114**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 14	F222242A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**8,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,154	/R x	57,98000 =	8,92892	
						Subtotal...	8,92892	8,92892
						COST DIRECTE		8,92892
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,92892**
P- 15	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM	**Rend.: 1,000**				**4,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	21,89000 =	1,42285	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	22,75000 =	2,27500	
						Subtotal...	3,69785	3,69785
	Maquinària:							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,24000 =	0,62400	
						Subtotal...	0,62400	0,62400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05547
						COST DIRECTE		4,37732
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,37732**
P- 16	F228A60A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**Rend.: 1,000**				**12,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x	22,75000 =	4,09500	
						Subtotal...	4,09500	4,09500
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	57,98000 =	7,01558	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	8,83000 =	1,58940	
						Subtotal...	8,60498	8,60498
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06143
						COST DIRECTE		12,76141
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,76141**
P- 17	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**				**31,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,220	/R x	22,75000 =	5,00500	
						Subtotal...	5,00500	5,00500
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	57,98000 =	7,01558	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,220	/R x	8,83000 =	1,94260	
						Subtotal...	8,95818	8,95818
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,900	x	19,03000 =	17,12700	
						Subtotal...	17,12700	17,12700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07508
						COST DIRECTE		31,16526
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,16526**
P- 18	F2311705	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%	**Rend.: 1,000**				**18,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	26,32000 =	9,21200	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	21,89000 =	7,66150	
						Subtotal...	16,87350	16,87350
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,55000 =	0,13950	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,980	x	0,39000 =	0,77220	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	11,29000 =	0,06774	
						Subtotal...	0,97944	0,97944
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,42184
						COST DIRECTE		18,27478
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,27478**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 19	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**				**13,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,022	/R x	103,61000 =	2,27942	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,299	/R x	37,43000 =	11,19157	
						Subtotal...	13,47099	13,47099
						COST DIRECTE		13,47099
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,47099**
P- 20	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**				**10,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	103,61000 =	0,72527	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,214	/R x	44,61000 =	9,54654	
						Subtotal...	10,27181	10,27181
						COST DIRECTE		10,27181
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,27181**
P- 21	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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**				**28,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge 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	-142,38000 =	-28,47600	
						Subtotal...	-28,47600	-28,47600
						COST DIRECTE		-28,47600
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**-28,47600**
P- 22	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	=		
					Subtotal...			
				COST DIRECTE				
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				
P- 23	F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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**				**9,74 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge 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	51,26000 =	9,73940	
					Subtotal...		9,73940	9,73940
				COST DIRECTE				9,73940
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,73940**
P- 24	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	=		
					Subtotal...			
					COST DIRECTE			
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			
P- 25	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**18,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	12,53000 =	18,16850	
					Subtotal...		18,16850	18,16850
					COST DIRECTE			18,16850
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,16850**
P- 26	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**23,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	23,92000 =	23,92000	
					Subtotal...		23,92000	23,92000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		23,92000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,92000**
P- 27	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**7,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	7,00000 =	7,00000	
						Subtotal...	7,00000	7,00000
						COST DIRECTE		7,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,00000**
P- 28	F9265F11	m3	Subbase de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.: 1,000**				**87,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,32000 =	3,94800	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	21,89000 =	9,85050	
						Subtotal...	13,79850	13,79850
	Maquinària:							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,05000 =	0,75750	
						Subtotal...	0,75750	0,75750
	Materials:							
	B064300D	m3	Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	69,01000 =	72,46050	
						Subtotal...	72,46050	72,46050
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20698
						COST DIRECTE		87,22348
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/07/21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,22348**
P- 29	F928101K	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM	**Rend.: 1,000**				**22,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	21,89000 =	1,09450	
						Subtotal...	1,09450	1,09450
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	68,37000 =	2,39295	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,063	/R x	76,76000 =	4,83588	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	49,36000 =	1,23400	
						Subtotal...	8,46283	8,46283
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,86000 =	0,09300	
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,150	x	10,83000 =	12,45450	
						Subtotal...	12,54750	12,54750
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01642
						COST DIRECTE		22,12125
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,12125**
P- 30	F9B11221	m2	Paviment de llambordins granítics de 10x8x10 cm, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, reblert de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	**Rend.: 1,000**				**94,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	26,32000 =	4,47440	
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	21,89000 =	7,00480	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	22,75000 =	0,45500	
						Subtotal...	11,93420	11,93420
	Maquinària:							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	6,24000 =	0,12480	
						Subtotal...	0,12480	0,12480
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0775	x	19,03000 =	1,47483	
	B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	119,9999	x	0,67000 =	80,39993	
						Subtotal...	81,87476	81,87476
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17901
						COST DIRECTE		94,11277
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		94,11277
P- 31	F9H112N1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000				73,88 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	26,32000 =	0,50008	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	21,89000 =	1,88254	
						Subtotal...	2,38262	2,38262
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,76000 =	0,92112	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	61,19000 =	0,61190	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	70,17000 =	0,84204	
						Subtotal...	2,37506	2,37506
	Materials:							
	B9H112N1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	69,09000 =	69,09000	
						Subtotal...	69,09000	69,09000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03574
						COST DIRECTE		73,88342
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,88342**
P- 32	F9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2	Rend.: 1,000				0,53 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0035	/R x	22,75000 =	0,07963	
						Subtotal...	0,07963	0,07963
	Maquinària:							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0035	/R x	32,04000 =	0,11214	
						Subtotal...	0,11214	0,11214
	Materials:							
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,200	x	0,28000 =	0,33600	
						Subtotal...	0,33600	0,33600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00119
						COST DIRECTE		0,52896
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,52896**
P- 33	FD5K4F08	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**				**48,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,685	/R x	26,32000 =	18,02920	
	A0140000	h	Manobre	0,685	/R x	21,89000 =	14,99465	
						Subtotal...	33,02385	33,02385
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1815	x	69,52000 =	12,61788	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,122	x	1,34000 =	1,50348	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,166	x	2,86000 =	0,47476	
						Subtotal...	14,59612	14,59612
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,49536
						COST DIRECTE		48,11533
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,11533**
P- 34	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	**Rend.: 1,000**				**144,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	26,32000 =	2,10560	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	21,89000 =	1,75120	
						Subtotal...	3,85680	3,85680
	Materials:							
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	1,000	x	141,00000 =	141,00000	
						Subtotal...	141,00000	141,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05785
						COST DIRECTE		144,91465
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,91465**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 35	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**21,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x	27,20000 =	5,71200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,210	/R x	23,34000 =	4,90140	
						Subtotal...	10,61340	10,61340
	Materials:							
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	10,98000 =	11,19960	
						Subtotal...	11,19960	11,19960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15920
						COST DIRECTE		21,97220
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,97220**
P- 36	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**31,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x	27,20000 =	7,61600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	23,34000 =	6,53520	
						Subtotal...	14,15120	14,15120
	Materials:							
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	17,11000 =	17,45220	
						Subtotal...	17,45220	17,45220
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21227
						COST DIRECTE		31,81567
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,81567**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 37	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**46,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	27,20000 =	10,60800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,390	/R x	23,34000 =	9,10260	
						Subtotal...	19,71060	19,71060
	Materials:							
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	26,28000 =	26,80560	
						Subtotal...	26,80560	26,80560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29566
						COST DIRECTE		46,81186
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,81186**
P- 38	FD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**67,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,490	/R x	27,20000 =	13,32800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,490	/R x	23,34000 =	11,43660	
						Subtotal...	24,76460	24,76460
	Materials:							
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	41,13000 =	41,95260	
						Subtotal...	41,95260	41,95260
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37147
						COST DIRECTE		67,08867
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,08867**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 39	FD7JS186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**112,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,620	/R x	27,20000 =	16,86400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,620	/R x	23,34000 =	14,47080	
						Subtotal...	31,33480	31,33480
	Materials:							
	BD7JS180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	79,48000 =	81,06960	
						Subtotal...	81,06960	81,06960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,47002
						COST DIRECTE		112,87442
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,87442**
P- 40	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**Rend.: 1,000**				**18,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	27,20000 =	3,26400	
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	21,89000 =	5,25360	
						Subtotal...	8,51760	8,51760
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	57,98000 =	8,40130	
						Subtotal...	8,40130	8,40130
	Materials:							
	B0DC11A1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,64000 =	1,28000	
						Subtotal...	1,28000	1,28000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,21294
						COST DIRECTE		18,41184
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,41184**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 41	PA000001	u	Partida alçada a justificar per adequació i estintoalment de serveis	**Rend.: 1,000**	10.000,00 €
P- 42	PAJ00001	u	Partida Alçada a Justificar per al Control de Qualitat de les obres	**Rend.: 1,000**	5.999,95 €
P- 43	PAJ000002	u	Partida Alçada a Justificar per als imprevistos de l'obra	**Rend.: 1,000**	3.500,00 €
P- 44	PW-00001	u	Connexió de reixa a xarxa de pluvials. Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials.	**Rend.: 1,000**	60,00 €
P- 45	PW-00002	u	Connexió de claveguerons existents	**Rend.: 1,000**	85,00 €
P- 46	PW-00003	u	Connexió d'embornals i reixes existents	**Rend.: 1,000**	55,00 €
P- 47	PW-00004	u	Connexió de reixes existents fora del Carrer de les Creus a la nova xarxa unitaria Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. Inclou enderrocs i reposició de paviments, moviments de terres i totes les tasques necessàries.	**Rend.: 1,000**	350,00 €
P- 48	PW-00005	u	Connexió de clavegueres existents a la nova xarxa Inclou totes els mitjans i materials necessaris per a la connexió de les xarxes existents al Carrer del Pont, Carrer de Sant Pere, Carrer d'Àngel Guimèra i Carrer de l'Esperanto a la nova xarxa de residuals	**Rend.: 1,000**	350,00 €

ANNEX Nº 15. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE 1

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 1

3 ASPECTES GENERALS 1

4 CONTROL I VIGILÀNCIA DE L'EXECUCIÓ 2

5 ASSAIGS PEL CONTROL DE L'OBRA CIVIL 3

6 PRESSUPOST 3

ANNEX 15. CONTROL DE QUALITAT

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assajos a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats a les obres.

El pla de control de qualitat d'aquest projecte ha estat elaborat mitjançant el mòdul Qualitat del programa TCQ2000, en base al BANC DE CRITERIS OBRA CIVIL ITeC 2021, que és la base de dades de referència que recull tota la informació quant a freqüències i especificacions, així com la base de dades d'assaigs (propietats i preus).

La llista de preus d'assaigs REFERÈNCIA 2021 ha estat utilitzada com a Banc de Preus de Partides d'Obra per realitzar el pressupost del pla de control de qualitat corresponent a aquest projecte.

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a les obres del "Projecte Executiu de renovació del clavegueram del Carrer de les Creus del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)".

3 ASPECTES GENERALS

El procediment a seguir dins del mòdul de Qualitat del TCQ2000 es composa de les següents fases:

- Creació del Pla de Control de Qualitat "per defecte" en base al pressupost de l'obra.
- Tramificació de l'estructura original del pressupost de l'obra, disgregant o agrupant els trams previstos.
- Comprovació dels assaigs per cadascuna de les partides d'obra.
- Establiment de les freqüències d'assaig per l'obra.
- Relacions entre unitats d'amidament i freqüències.
- Assignacions d'especificacions.
- Coherència amb el pressupost.
- Càlcul del número d'assaigs i assignació dels preus unitaris.
- Generació del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

Aquest procediment ha estat revisat puntualment pel redactor del present Projecte, validant o modificant la tipologia i el nombre d'assajos en funció de les característiques de l'obra i les seves particularitats.

4 CONTROL I VIGILÀNCIA DE L'EXECUCIÓ

La metodologia a seguir, perquè el control i vigilància de l'execució sigui eficaç i correcte, i interferir el menys possible en el desenvolupament de les obres, produint el mínim de parades en l'execució de les diferents unitats d'obra consistirà en:

- Supervisió del pla de Control de Qualitat de l'Obra, definint l'abast de les activitats i assaigs a realitzar amb definició i valoració dels mateixos, així com la manera i la Normativa d'efectuar aquests.
- Supervisió del Control geomètric de l'Obra, consistent en assegurar que aquesta respongui en la seva geometria, forma i dimensions als Projectes aprovats o a les seves modificacions autoritzades, amb independència de les comprovacions de la Direcció Facultativa.
- Supervisió del Control Quantitatiu de l'obra, comprovant la mesura, quan li sigui demanat, comprovant la seva correspondència amb el que preveu el Projecte o en les seves modificacions autoritzades, especialment en aquelles parts i unitats que, per quedar ocultes, són de difícil comprovació posterior.
- Control Qualitatiu de l'obra, comprovant que els materials, posada en obra dels mateixos i unitats d'obra acabades, s'ajusten a les prescripcions tècniques del present projecte. Incloent-se en aquest punt la definició i el seguiment de les possibles exigències d'identificació i la traçabilitat que es consideri necessari imposar, així com el compliment dels requisits de manipulació, emmagatzematge, embalatge, conservació i lliurament dels materials o productes per al seu ús.
- Vigilància sistemàtica dels processos d'execució (fabricació i posada en obra) de les diferents unitats per assegurar que s'ajusten a les condicions tècniques vigents. Per a les possibles prefabricacions i subministraments importants, coneixement de les Autoritzacions d'Enviament realitzades pel Contractista i comprovació aleatòria de la seva idoneïtat. Exigència en els compromisos d'Assegurament de Qualitat que imposa la possessió del Registre d'Empresa d'Aenor o una altre entitat Certificadora a les empreses que el tinguin.
- Supervisió de les possibles Modificacions al Projecte, informant de la seva viabilitat tècnic-constructiva i analitzant les seves repercussions.
- Seguiment del Pla d'Obra i de l'obra executada, quantificant els desfasaments que es puguin produir, amb indicació de la seva tendència i proposta de les mesures correctores oportunes i anàlisi de les causes.
- Control i Seguiment del Pla de Seguretat i Salut que presentarà el Contractista de l'obra i que aprovarà la Direcció Facultativa.

5 ASSAIGS PEL CONTROL DE L'OBRA CIVIL

Els assajos es realitzaran segons les normes UNE i la metodologia aplicables segons la legislació i normativa vigent en cada cas. La realització d'aquests assaigs s'efectuaran prèvia petició de la Direcció d'Obra, que serà qui dictamini en tot cas quins d'ells i en quina quantitat s'han de dur a terme.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Llistat i amidaments del Pla de Control de Qualitat.
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat.
- Resum del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

6 PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren al Banc de Preus BEDEC 2021, als amidaments resultants de l'anàlisi de la present obra i la determinació del Pla de Control de Qualitat, resulta un Pressupost d'Execució Material de **CINC MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (5.999,95 €).**

CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO .
Capítulo 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	J0304503	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 933-1	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
2	J030E50A	u	Determinación del contenido aproximado de materia orgánica de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 1744-1	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
3	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
4	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
5	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000

Obra 01 PRESUPUESTO .
Capítulo 04 CANONADES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	JDV11115	U	Media jornada para realizar la prueba de estanqueidad parcial de una instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, según (punto 5.6.1) CTE DB-HS	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
2	JDV12115	U	Media jornada para realizar la prueba de estanqueidad total con agua, de una instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, según (punto 5.6.3) CTE DB-HS	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
3	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
4	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
5	J03DL90L	u	Compactación con martillo vibrante de una probeta de suelo tratado, según la norma NLT 310	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
6	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
7	JDV7G80F	u	Jornada para realización durante la ejecución, de las pruebas de funcionamiento de un tramo de red de saneamiento, según PPTGTSP 1986	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000

Obra 01 PRESUPUESTO .
Capítulo 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	JDD41202	u	Comprobación de las características geométricas de pates de pozos, según la norma UNE-EN 1917	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
2	JDD43202	u	Comprobación de la resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de pates de pozos, según la norma UNE-EN 1917	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000

Obra 01 PRESUPUESTO .
Capítulo 07 PAVIMENTS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
2	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
3	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
4	J9V17105	U	Avaluación de la adherencia entre capas de un firme mediante ensayo de corte, según la norma NLT 382	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
5	J9H1W109	u	Determinación de la densidad máxima de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-5	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
6	J9H1410A	u	Toma, confección de probetas cilíndricas, determinación de la densidad, ruptura, estabilidad y fluencia (ensayo Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
7	J060AH00	u	Extracción con determinación del grosor de un testigo de hormigón de una capa de pavimento	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
8	J060JR08	u	Muestreo, realización del cono de Abrams, elaboración de probetas, curado y determinación de la resistencia a tracción por flexión de 3 probetas de hormigón con fibras, según la norma UNE-EN 14651	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
9	J0304503	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 933-1	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
10	J030E50A	u	Determinación del contenido aproximado de materia orgánica de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 1744-1	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
11	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
12	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
13	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
14	J2VCP10M	u	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según la norma NLT 103	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
15	J2VCS10Q	u	Ensayo de carga in situ, con placa de 30 cm de diámetro de un suelo, según la norma NLT 357	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000

PRESSUPOST

Data: 19/06/21

OBRA 01 PRESUPUESTO .
CAPÍTULO 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0304503	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
2	J030E50A	u	Determinación del contenido aproximado de materia orgánica de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	2,000	90,00
3	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 4)	36,13	2,000	72,26
4	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 15)	38,87	1,000	38,87
5	J03D8208	u	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	2,000	129,06
TOTAL CAPÍTULO 01.03						361,89

OBRA 01 PRESUPUESTO .
CAPÍTULO 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV11115	U	Media jornada para realizar la prueba de estanqueidad parcial de una instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, según (punto 5.6.1) CTE DB-HS (P - 23)	474,72	1,000	474,72
2	JDV12115	U	Media jornada para realizar la prueba de estanqueidad total con agua, de una instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, según (punto 5.6.3) CTE DB-HS (P - 24)	474,72	1,000	474,72
3	J03D2202	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	2,000	63,40
4	J03DK20H	u	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 7)	43,16	2,000	86,32
5	J03DL90L	u	Compactación con martillo vibrante de una probeta de suelo tratado, según la norma NLT 310 (P - 8)	65,09	3,000	195,27
6	J060760A	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 9)	82,85	3,000	248,55
7	JDV7G80F	u	Jornada para realización durante la ejecución, de las pruebas de funcionamiento de un tramo de red de saneamiento, según PPTGTSP 1986 (P - 25)	682,77	1,000	682,77
TOTAL CAPÍTULO 01.04						2.225,75

OBRA 01 PRESUPUESTO .
CAPÍTULO 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD41202	u	Comprobación de las características geométricas de pates de pozos, según la norma UNE-EN 1917 (P - 21)	55,87	1,000	55,87
2	JDD43202	u	Comprobación de la resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de pates de pozos, según la norma UNE-EN 1917 (P - 22)	72,26	1,000	72,26

TOTAL CAPÍTULO 01.05	128,13

OBRA 01 PRESUPUESTO .
CAPÍTULO 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1 (P - 14)	44,57	1,000	44,57
2	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13 (P - 17)	17,07	2,000	34,14
3	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6 (P - 18)	191,53	1,000	191,53
4	J9V17105	U	Avaluación de la adherencia entre capas de un firme mediante ensayo de corte, según la norma NLT 382 (P - 20)	45,00	1,000	45,00
5	J9H1W109	u	Determinación de la densidad máxima de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-5 (P - 19)	90,54	1,000	90,54
6	J9H1410A	u	Toma, confección de probetas cilíndricas, determinación de la densidad, ruptura, estabilidad y fluencia (ensayo Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 16)	135,42	1,000	135,42
7	J060AH00	u	Extracción con determinación del grosor de un testigo de hormigón de una capa de pavimento (P - 10)	95,56	2,000	191,12
8	J060JR08	u	Muestreo, realización del cono de Abrams, elaboración de probetas, curado y determinación de la resistencia a tracción por flexión de 3 probetas de hormigón con fibras, según la norma UNE-EN 14651 (P - 11)	270,29	3,000	810,87
9	J0304503	u	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	1,000	31,70
10	J030E50A	u	Determinación del contenido aproximado de materia orgánica de una muestra de áridos, según la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	45,00	2,000	90,00
11	J03D4204	u	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 4)	36,13	2,000	72,26
12	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 15)	38,87	1,000	38,87
13	J03DA209	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	10,000	1.209,50
14	J2VCP10M	u	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según la norma NLT 103 (P - 12)	12,77	2,000	25,54
15	J2VCS10Q	u	Ensayo de carga in situ, con placa de 30 cm de diámetro de un suelo, según la norma NLT 357 (P - 13)	136,56	2,000	273,12
TOTAL CAPÍTULO 01.07						3.284,18

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/06/21 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTULO			Import
Capítulo	01.03	Moviments de terres	361,89
Capítulo	01.04	Canonades	2.225,75
Capítulo	01.05	Pous de registre	128,13
Capítulo	01.07	Paviments	3.284,18
Obra	01	Presupuesto .	5.999,95
			5.999,95

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Presupuesto .	5.999,95
			5.999,95

ANNEX Nº 16. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1 OBJECTE 1

2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

ANNEX 16. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1 OBJECTE

En el present annex es presenta el Pressupost per a Coneixement de l'Administració a partir del Pressupost d'Execució Material (PEM) i el Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA (PEC sense IVA).

2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	**344.025,86 €**
Despeses Generals (13,00%)	44.723,36 €
Benefici Industrial (6,00 %)	20.641,55 €
	409.390,77 €
Seguretat i Salut	13.949,12 €
	423.339,89 €
I.V.A. (21%)	88.901,38 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	**512.241,27 €**
Direcció d'obra (4,5% PEM)	15.481,16 €
Coordinació de Seguretat i Salut (1,5% PEM)	5.160,39 €
I.V.A. (21%)	4.334,73 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**537.217,55 €**

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Plànol 1. Situació i índex de plànols.

Plànol 2. Esquema general de la xarxa

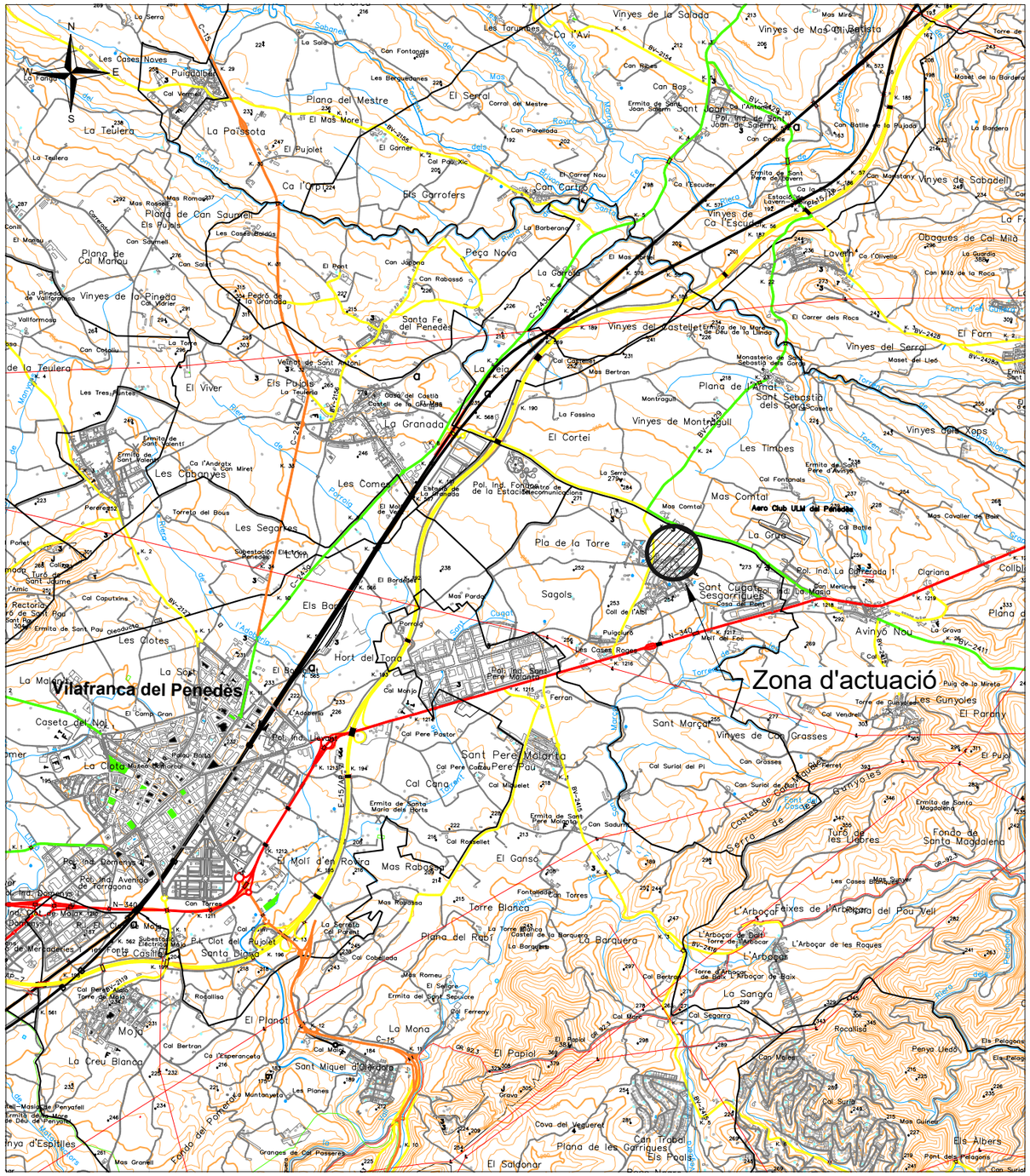
Plànol 3. Plantes d'emplaçament

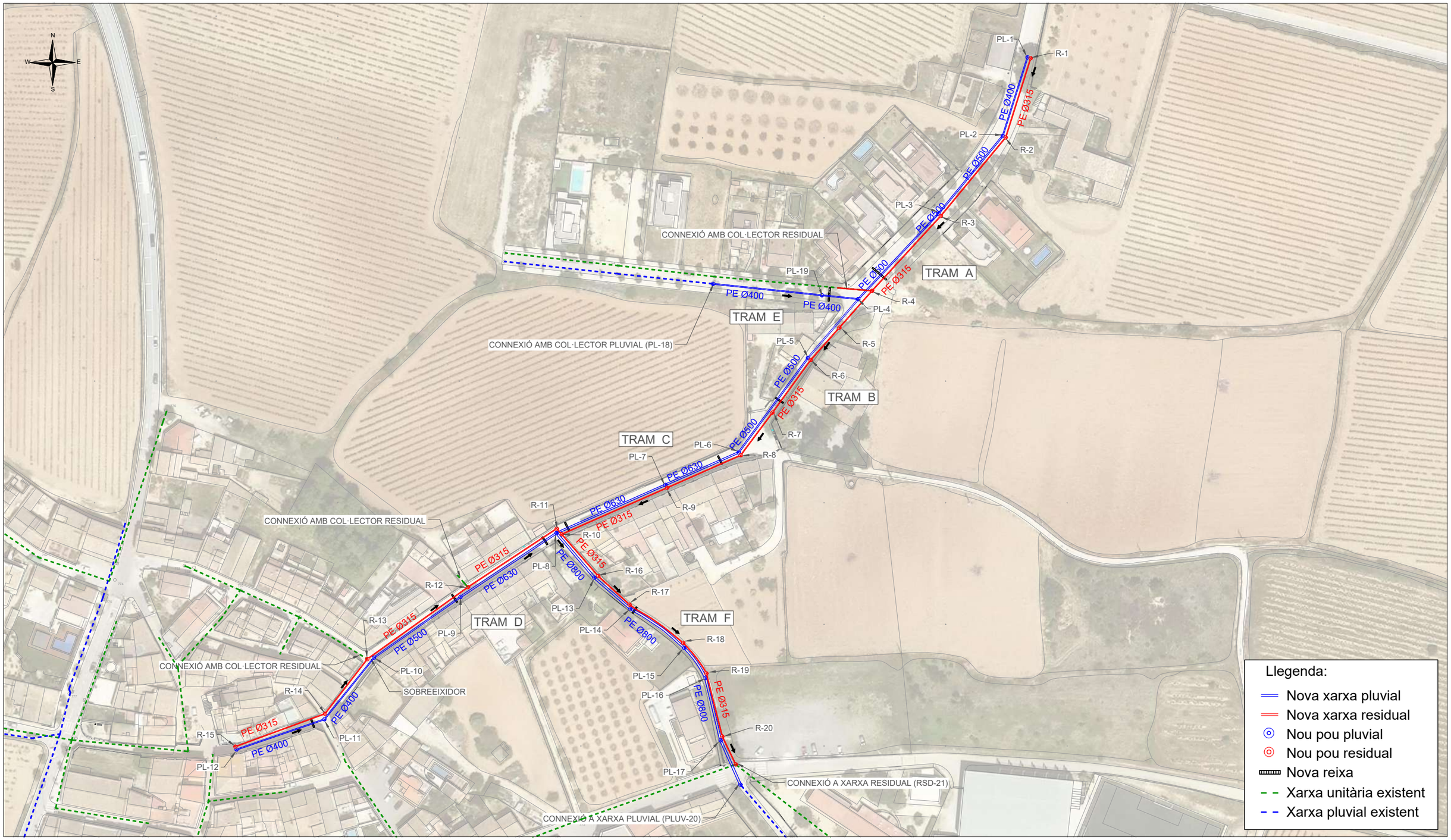
Plànol 4. Col·lectors

Plànol 5. Pous de registre

Plànol 6. Detalls constructius

Plànol 7. Serveis i bens afectats


Zona d'actuació
Vilafranca del Penedès
Sant Pere Molanta
Sant Cugat Sesgarrigues
Les Gunyoles
Sant Marçal
Vinyes de Can Grasses
Torre Blanca
Plana del Rabí
La Barquera
Santa Bianca
Mas Rabassa
El Molí d'en Rovira
El Ganso
Cal Cana
Sant Pere Molanta
Les Cases Roges
Avinyó Nou
Sagols
Pla de la Torre
Sant Cugat Sesgarrigues
Aero Club ULM del Penedès
Mas Comtal
Les Timbes
Vinyes de Montragull
El Cortei
Les Comes
Les Cabanyes
La Granada
Vinyes de la Pineda
Els Puigcis
El Viver
Vilobí de Sant Antoni
Santa Fe del Penedès
Peça Nova
Els Garrofers
Ca l'Orpi
Plana de Can Saumell
Plana de Cal Marlau
Plana del Mestre
El Serral
La Teulera
La Paissota
Puigdalber
Les Cases Noves
Vinyes de la Salada
Ca l'Avi
Vinyes de Mas d'en Pedrosa
Vinyes de Sabadell
Obagues de Cal Milà
Vinyes del Serral
Vinyes de Montragull
Vinyes dels Xops
Vinyes de Ca l'Escudier
Lavern
Can Cartró
Can Bas
Can Ribes
Can Battle
Can Massatany
Can Milà de la Roca
Can Rabassó
Can Jaqona
Can Saumell
Can Solet
Can Colomer
Can Torres
Can Miret
Can Caputxins
Can Martínez
Can Ferret
Can Suriol de Dalt
Can Suriol del Pi
Can Sadurní
Can Martínez
Can Mateu
Can Mateu
Can Mateu



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

ESQUEMA GENERAL DE LA XARXA

Arxiu
Plànol 02 Esquema general de la xarxa.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
2



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC (PLÀNOL GENERAL)

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:2.000

Número
3.1 (full 1 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.1 (full 2 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.1 (full 3 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.1 (full 4 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.1 (full 5 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Arxiu
Plànol 03.1 Plantes demplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.1 (full 6 de 6)


N
W
E
S
CAMÍ DE LA CARRERADA
C/ DE LES CREUS
C/ DE L'ESPERANTO
C/ DEL FONT
C/ SANT PERE
C/ D'ANGEL GUIMERÀ
C/ POU COMÚ
C/ RIERA DE CREUS
C/ PASSEIG DE L'ANGEL
BV-2409
p776
267,14
266,09
p450
268,27
267,09
p451
267,29
267,11
p453
267,73
266,85
p452
267,73
266,75
p501
267,26
266,11
p500
267,27
266,07
p506
272,04
268,59
p505
270,53
268,03
p504
267,27
264,07
p503
264,74
263,25
p503
264,05
263,10
p502
262,14
261,02
p768
262,42
260,47
p760
264,02
262,77
p772
260,19
259,43
p765
265,27
263,74
p764
264,94
263,74
p800
262,20
258,00
Pvc 315
Pvc 315
Pvc 315



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

PLANTES D'EMPLAÇAMENT. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT

Arxiu
Plànol 03.2 Plantes d emplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.2 (full 2 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT

Arxiu
Plànol 03.2 Plantes d emplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.2 (full 3 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

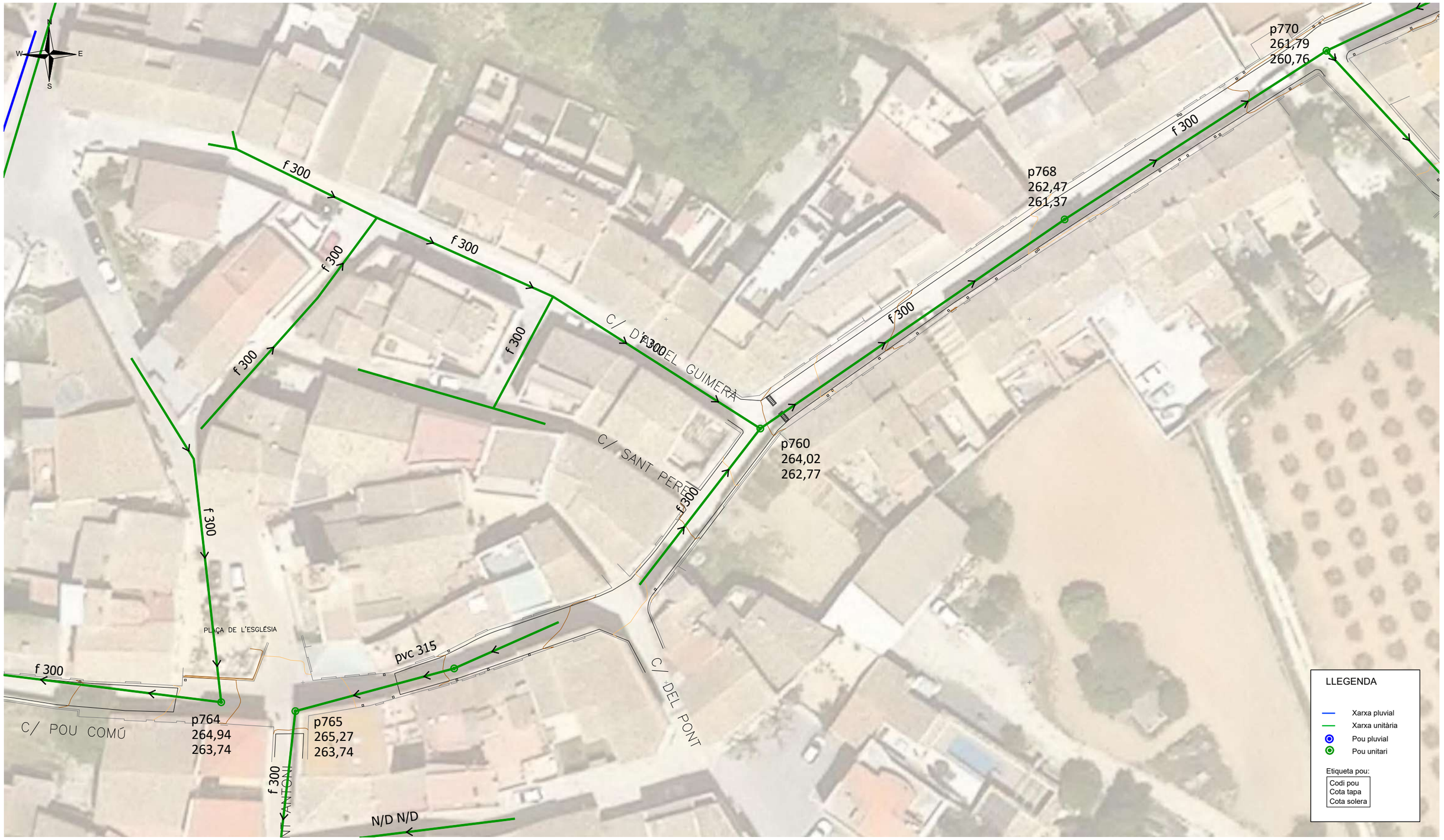
Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT

Arxiu
Plànol 03.2 Plantes d emplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.2 (full 4 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT

Arxiu
Plànol 03.2 Plantes d emplacament.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:500

Número
3.2 (full 5 de 6)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLANTES D'EMPLAÇAMENT. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT

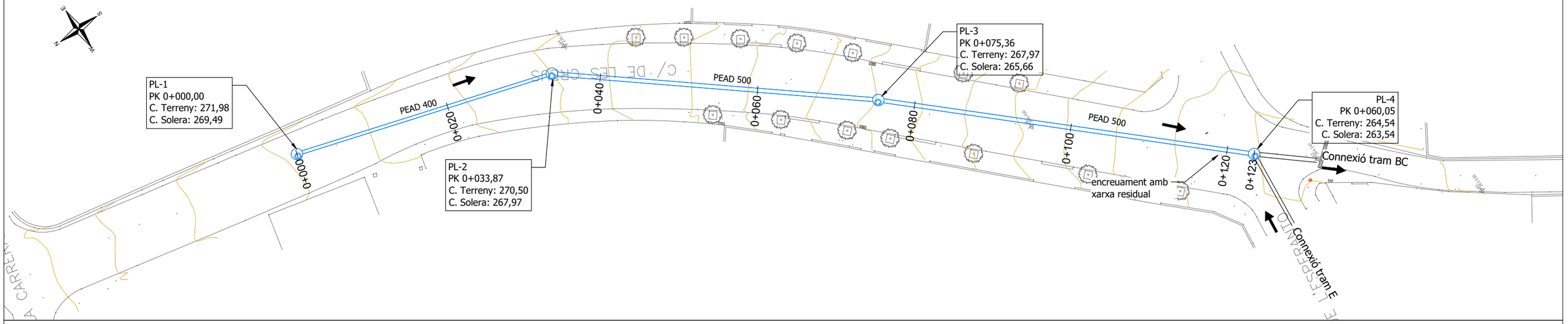
Arxiu
Plànol 03.2 Plantes d emplacament.dwg

Data
Juliol 2021

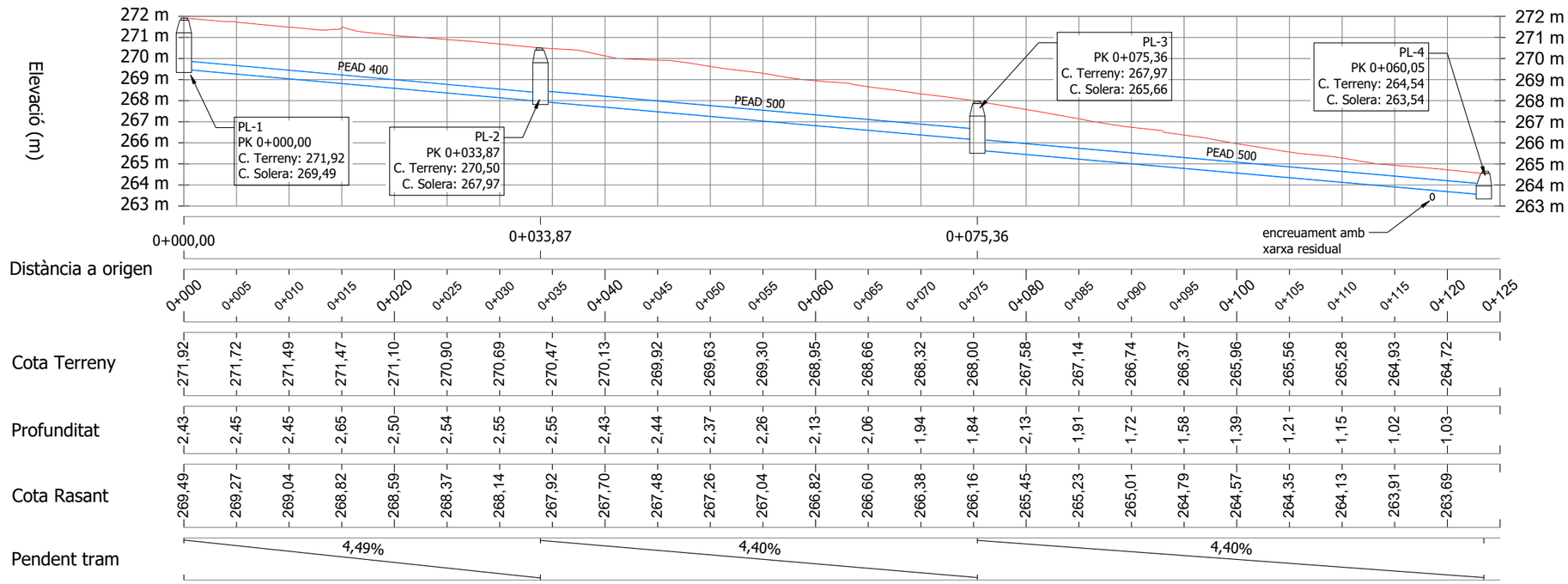
Escala (A3)
1:500

Número
3.2 (full 6 de 6)

Planta Tram A pluvial



Perfil Tram A pluvial



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM A)

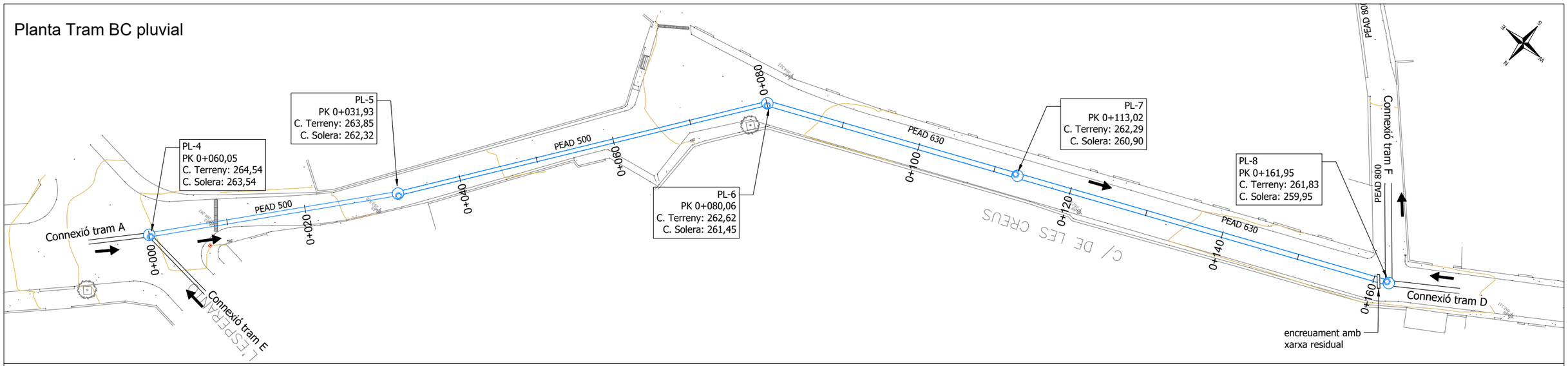
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

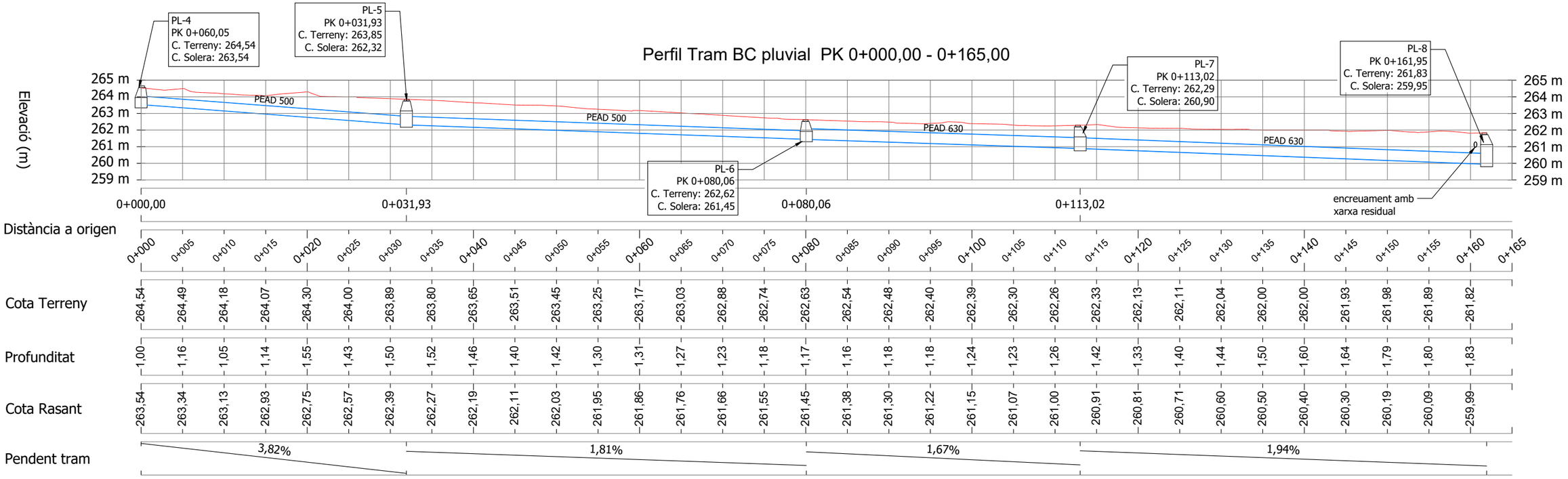
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 1 de 5)

Planta Tram BC pluvial



Perfil Tram BC pluvial



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM BC)

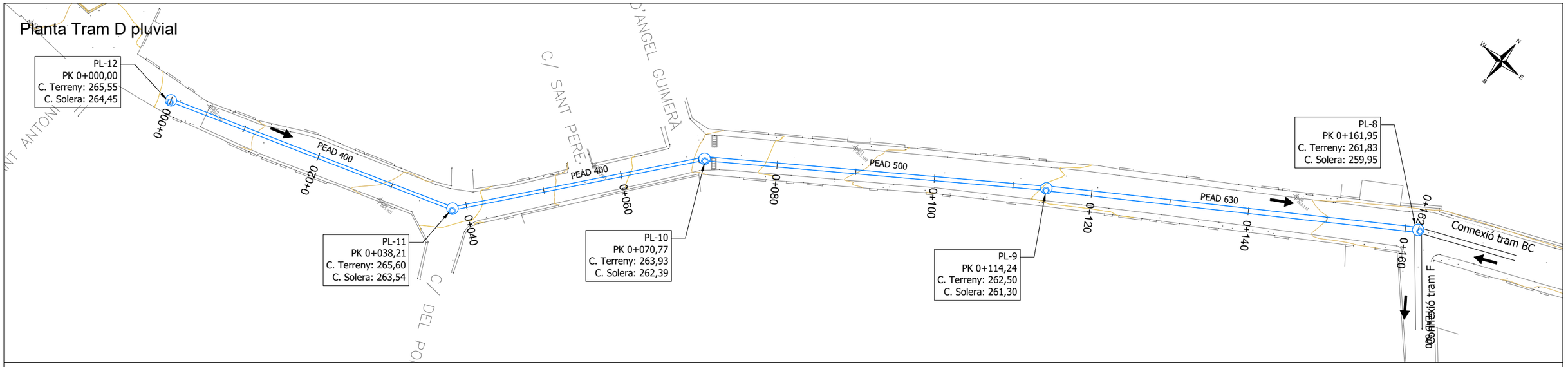
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

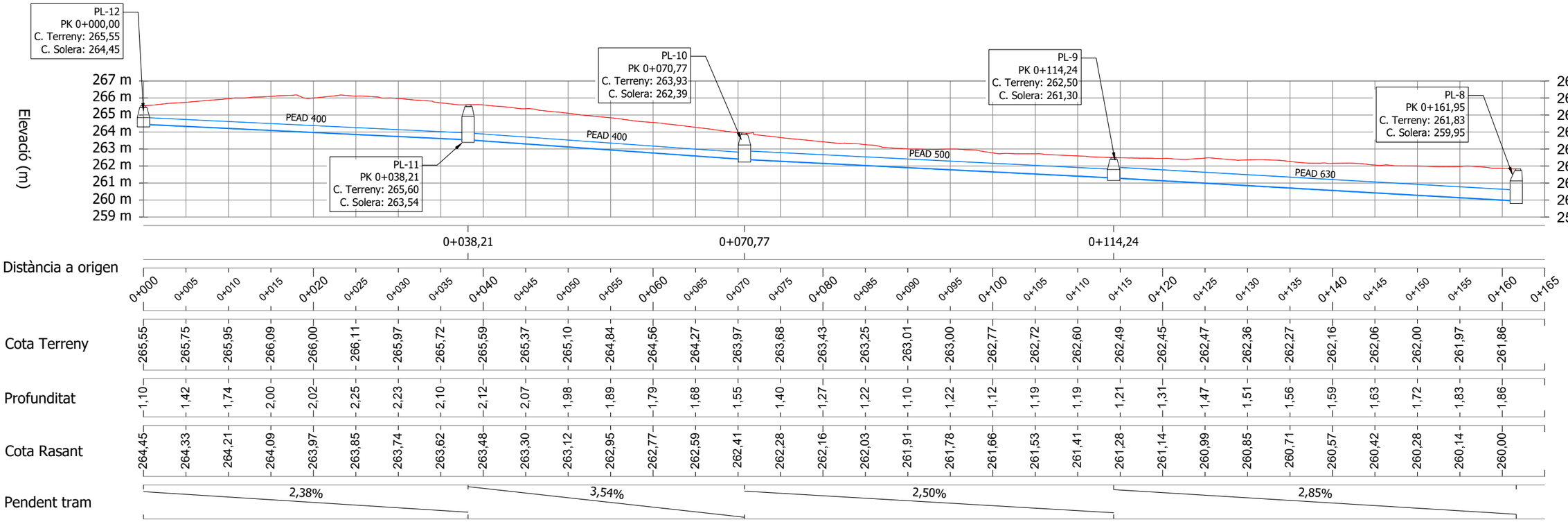
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 2 de 5)

Planta Tram D pluvial



Perfil Tram D pluvial



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM D)

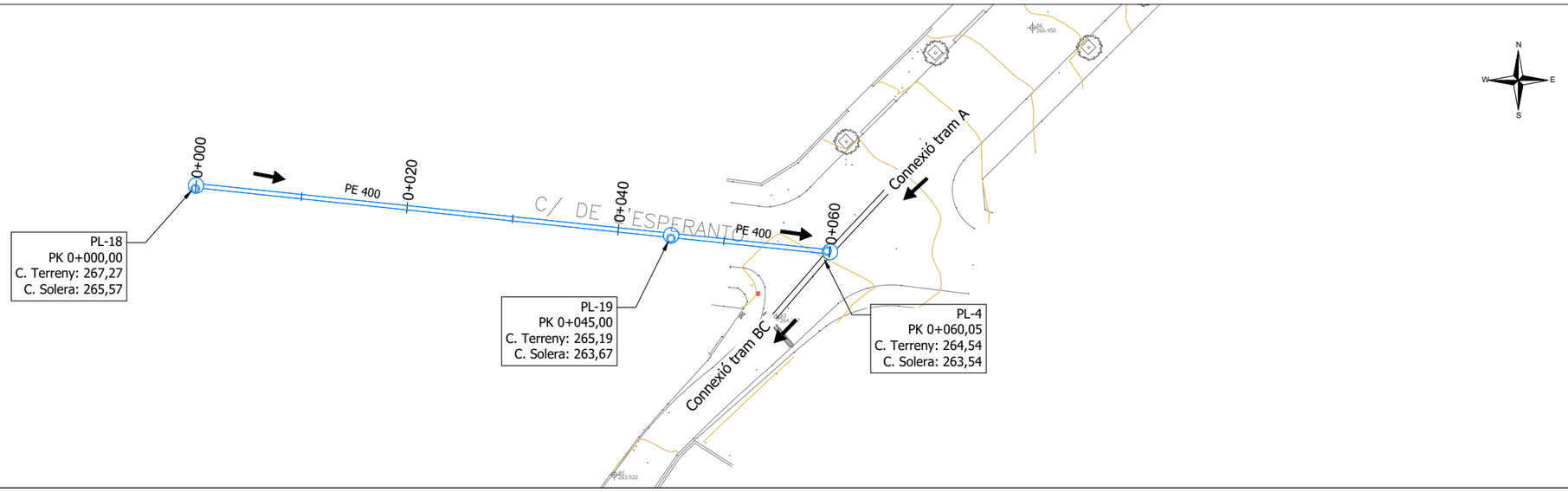
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

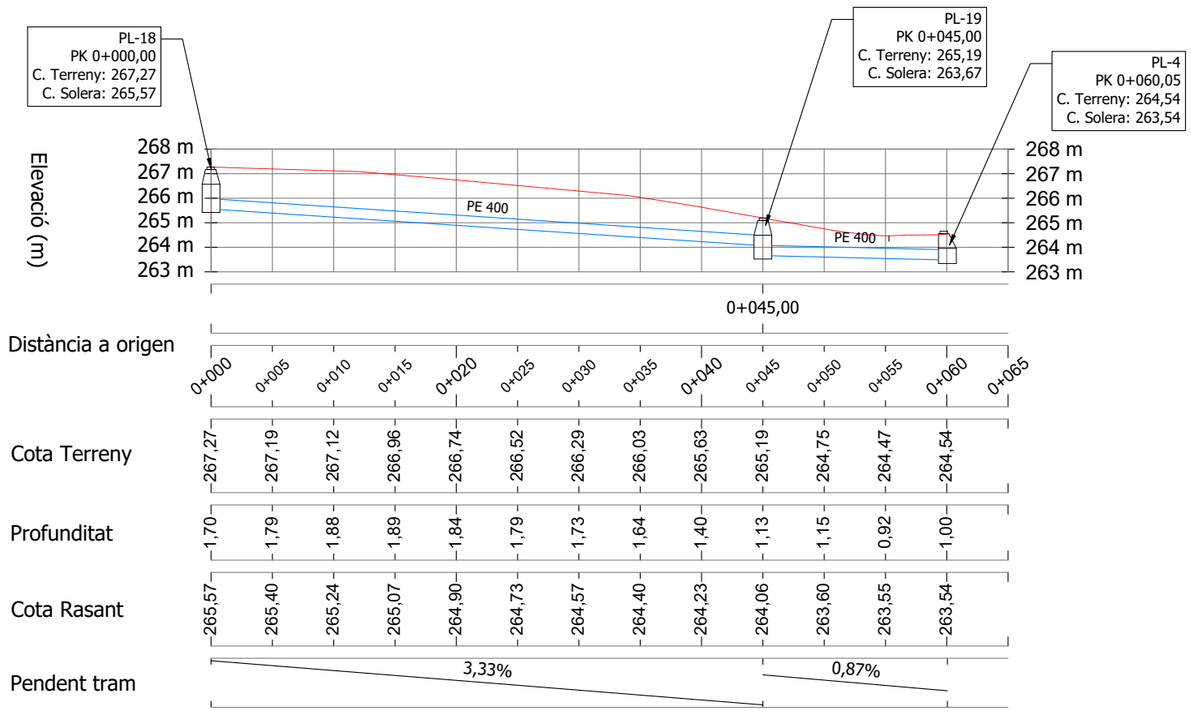
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 3 de 5)

Planta Tram E pluvial



Perfil Tram E pluvial



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM E)

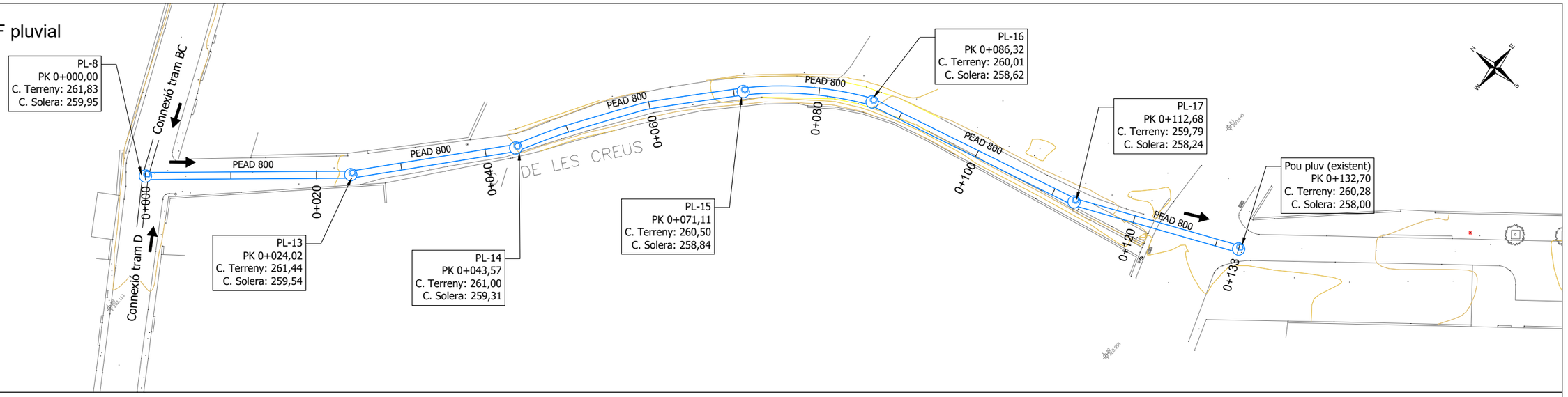
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

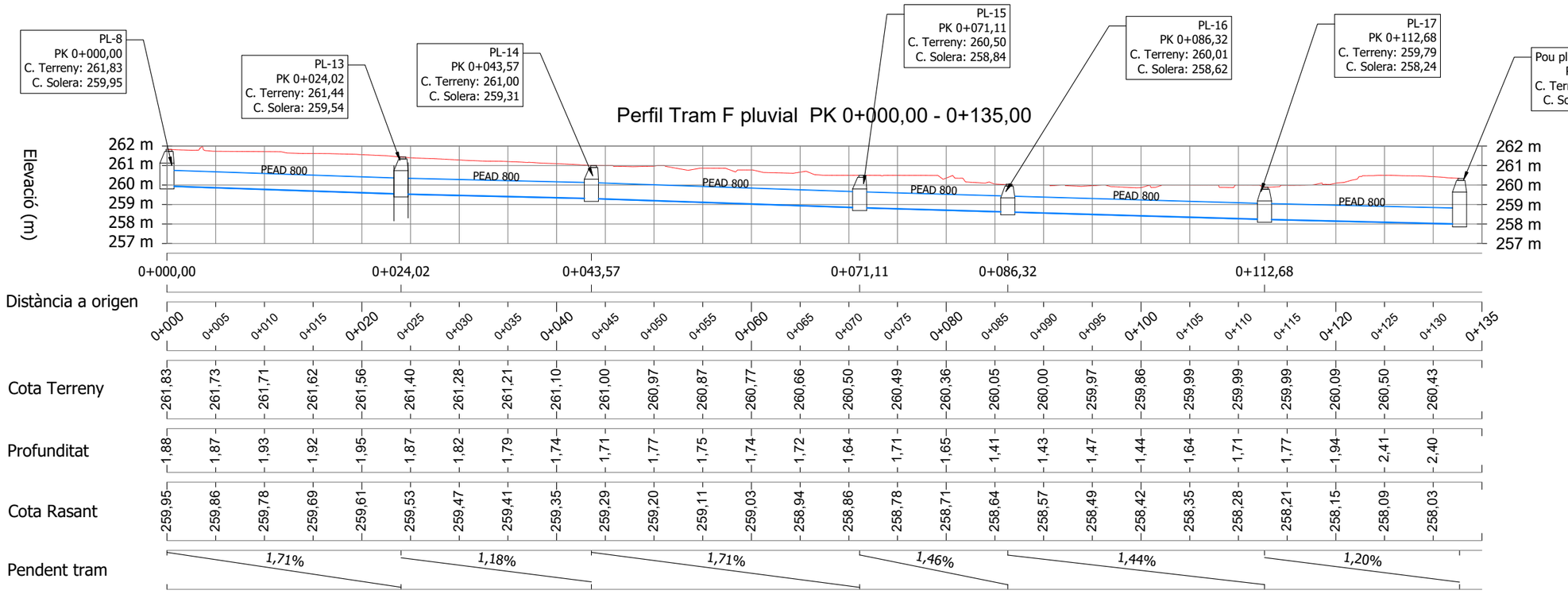
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 4 de 5)

Planta Tram F pluvial



Perfil Tram F pluvial



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM F)

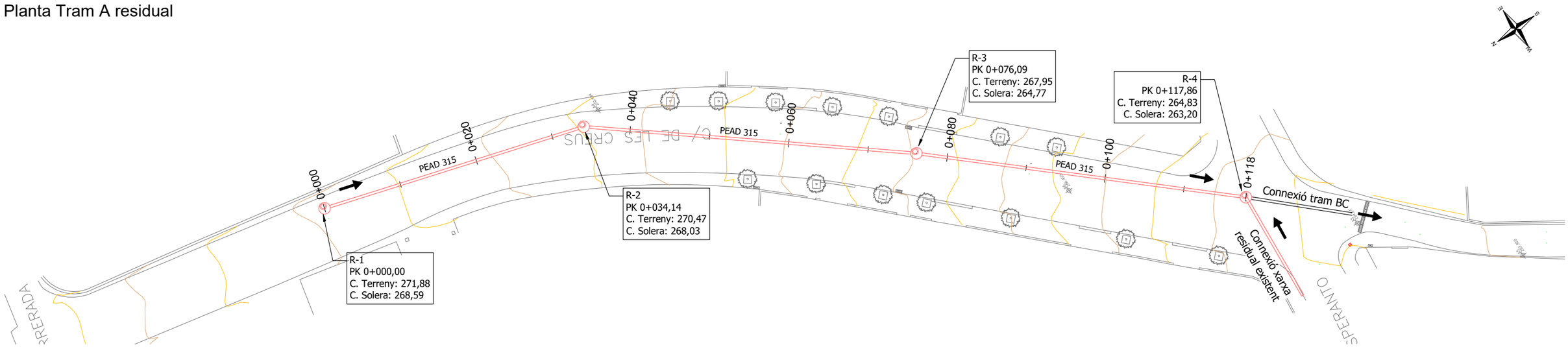
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

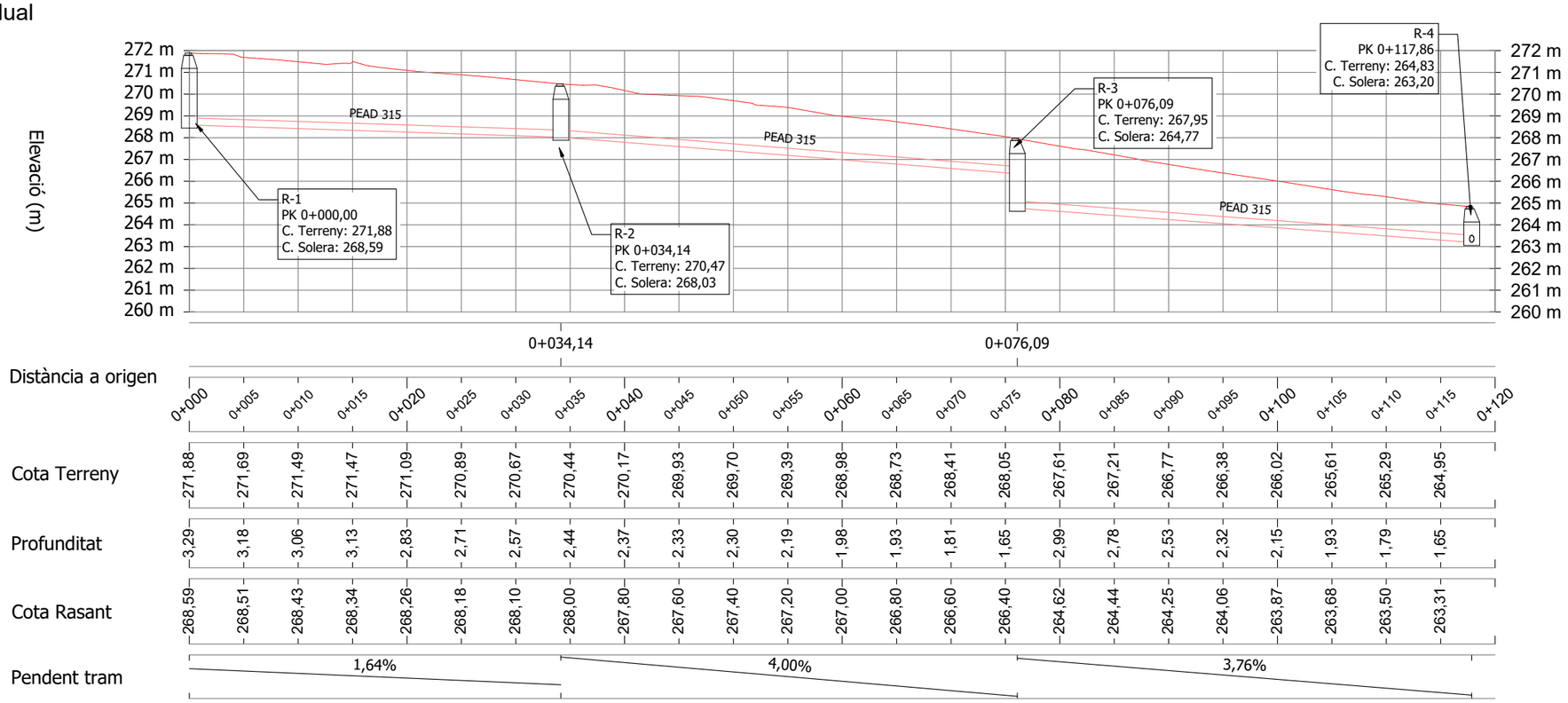
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 5 de 5)

Planta Tram A residual



Perfil Tram A residual



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM A)

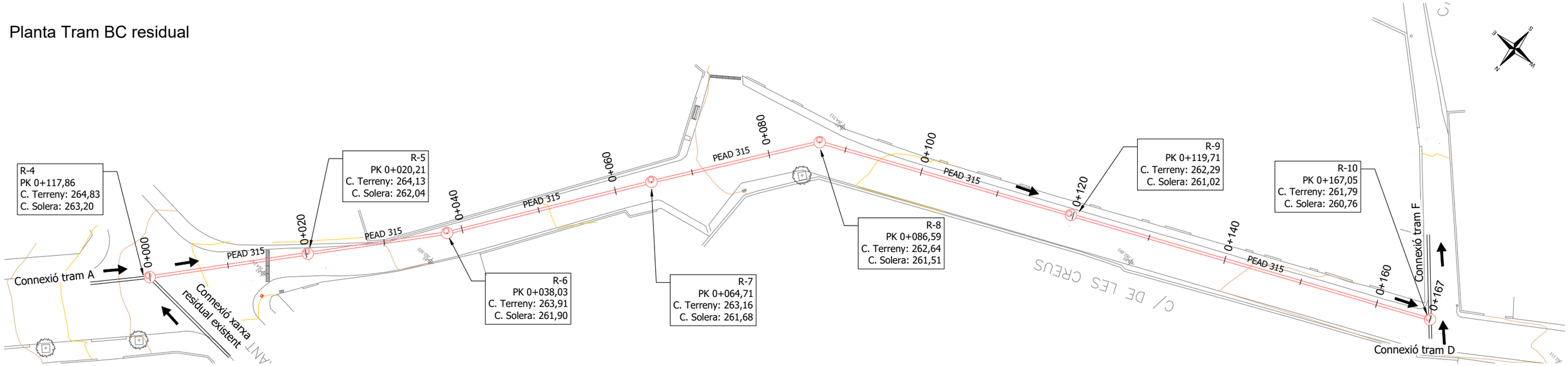
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

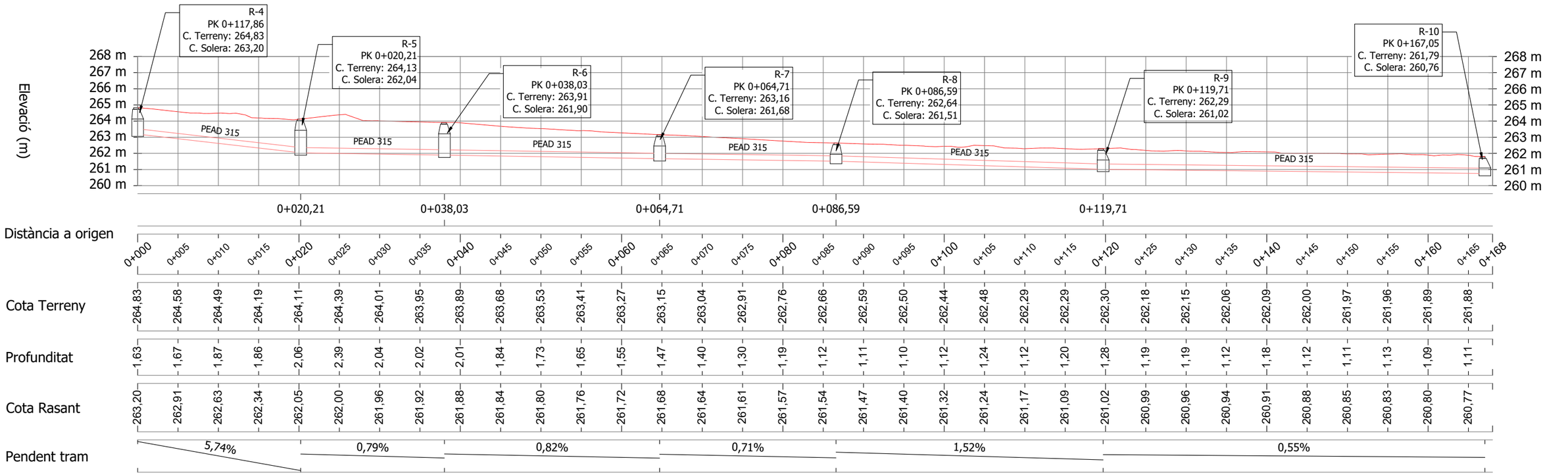
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 1 de 4)

Planta Tram BC residual



Perfil Tram BC residual



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM BC)

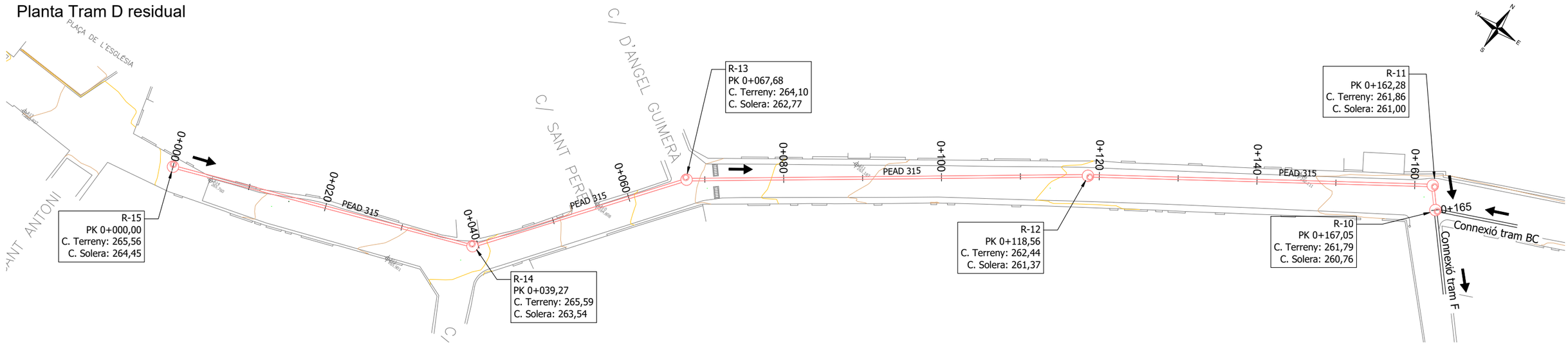
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

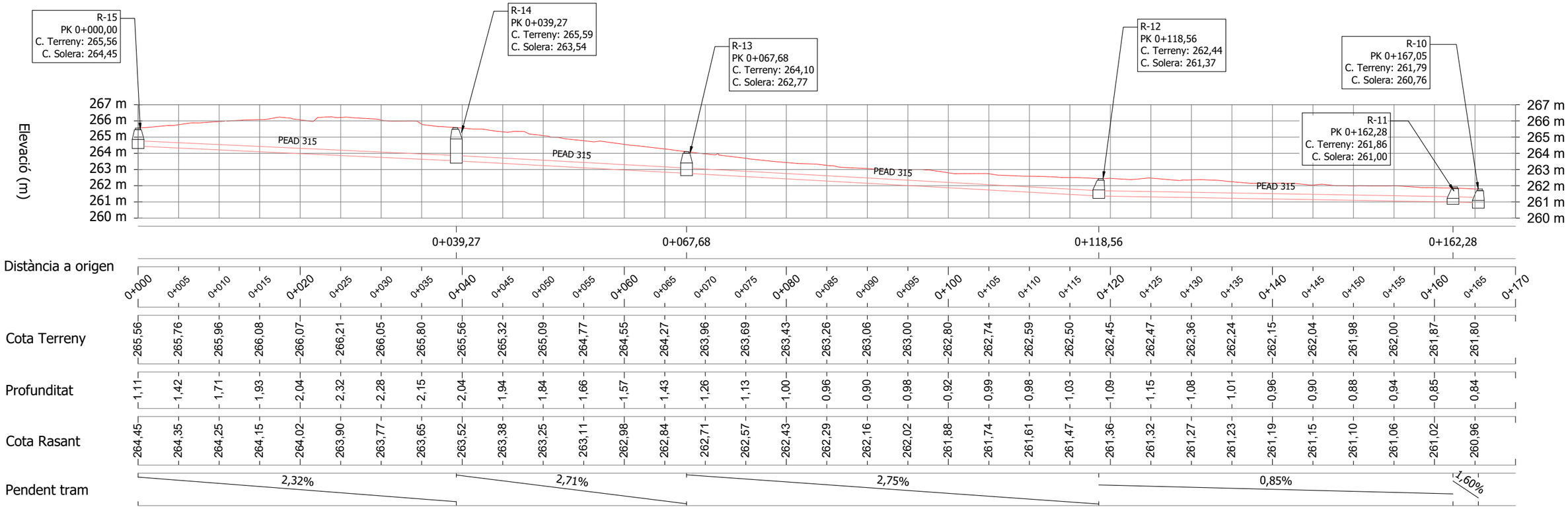
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 2 de 4)

Planta Tram D residual



Perfil Tram D residual



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM D)

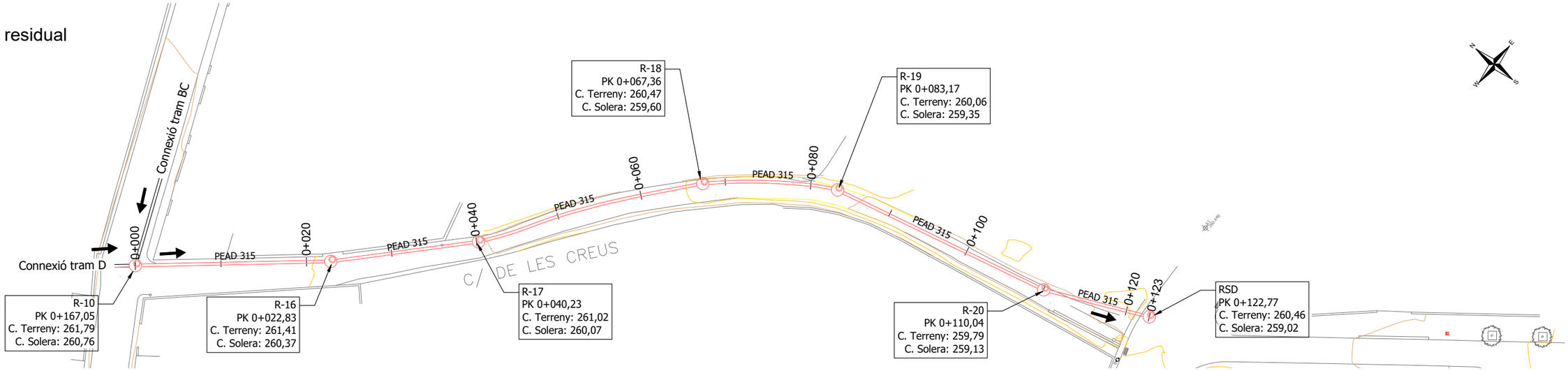
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

Data
Juliol 2021

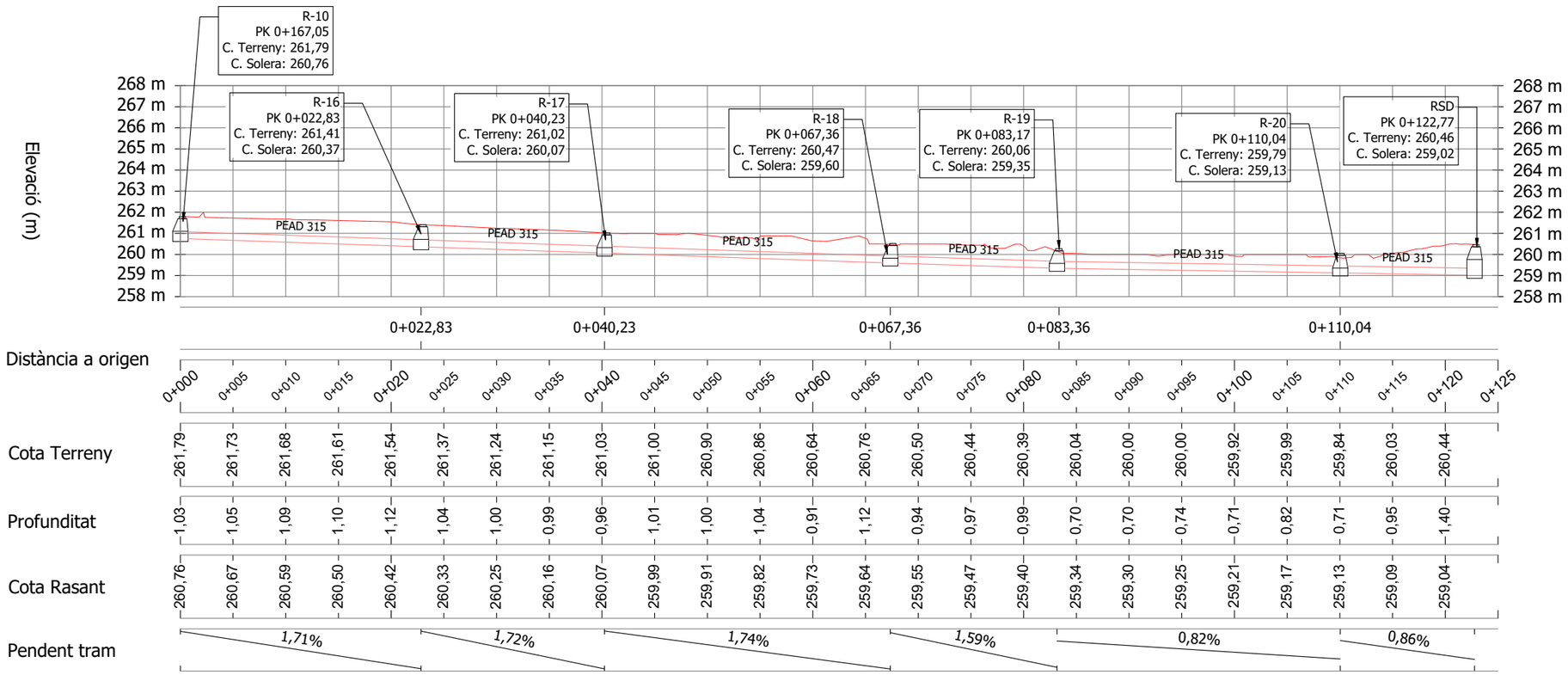
Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 3 de 4)

Planta Tram F residual



Perfil Tram F residual



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

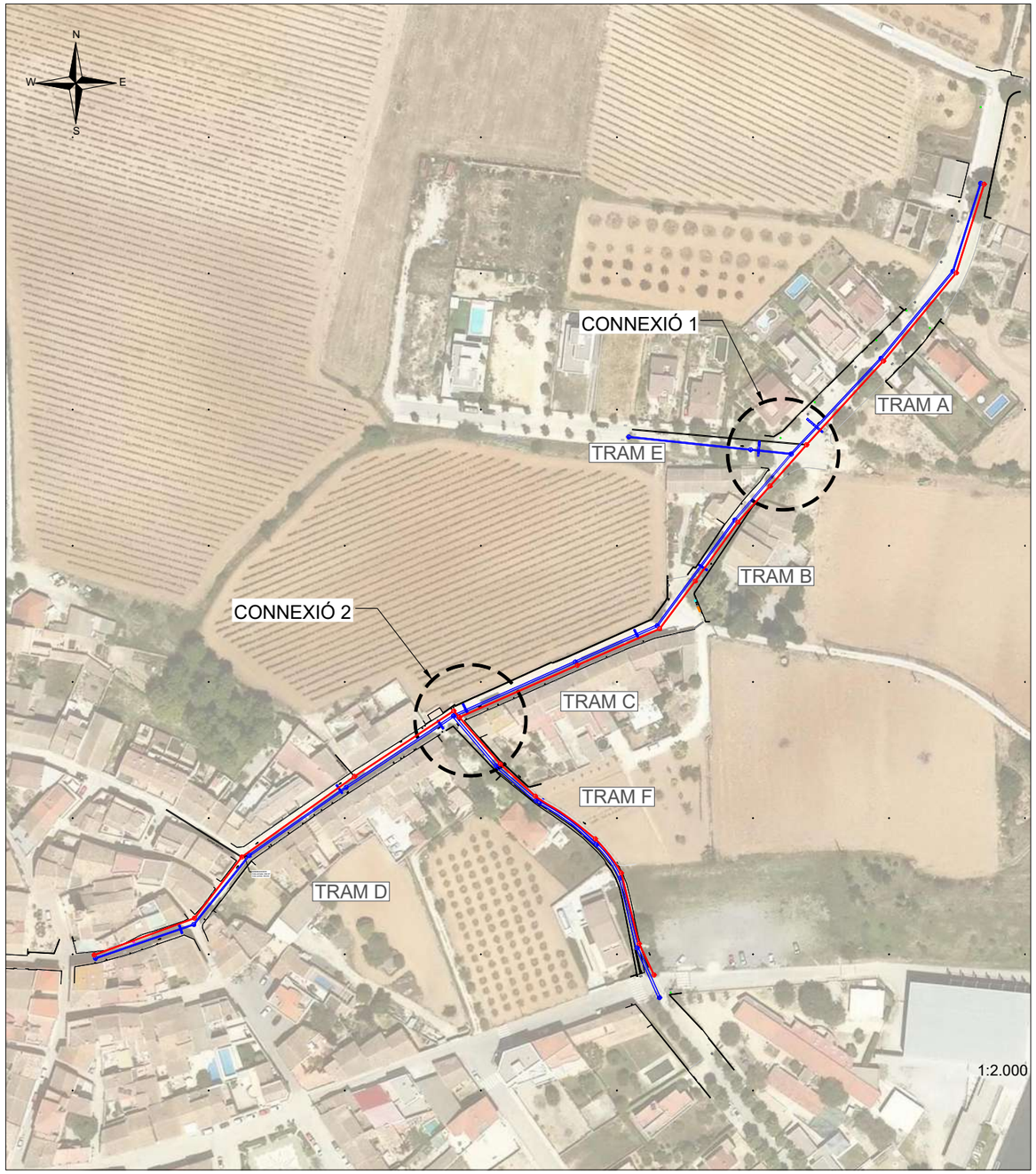
COL·LECTORS:
COL·LECTOR PLUVIAL (TRAM F)

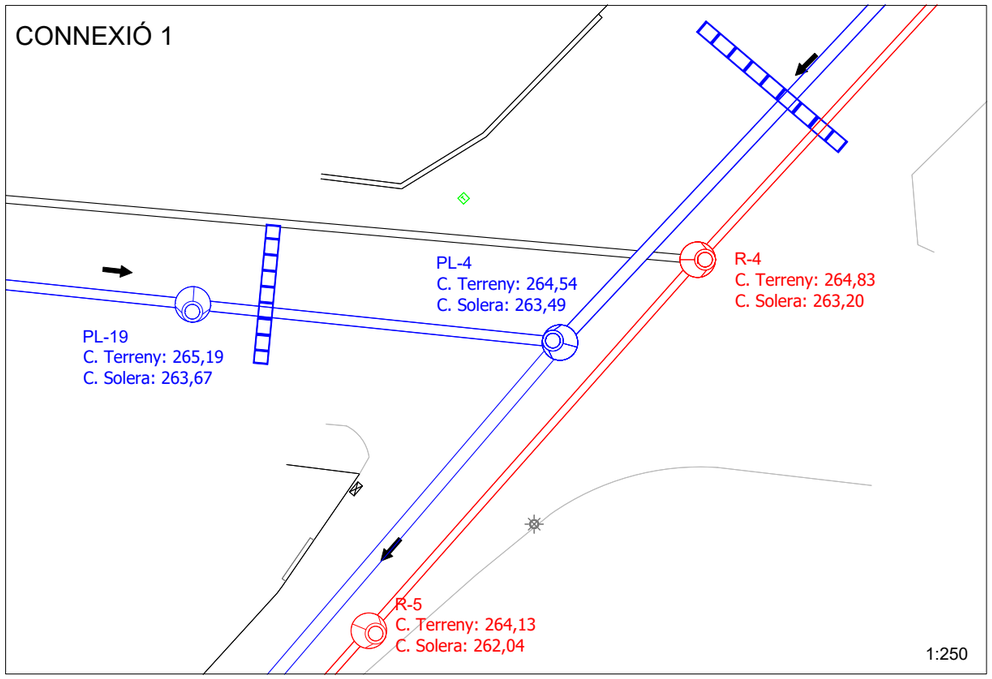
Arxiu
Plànol 04.1 Colectors P.dwg

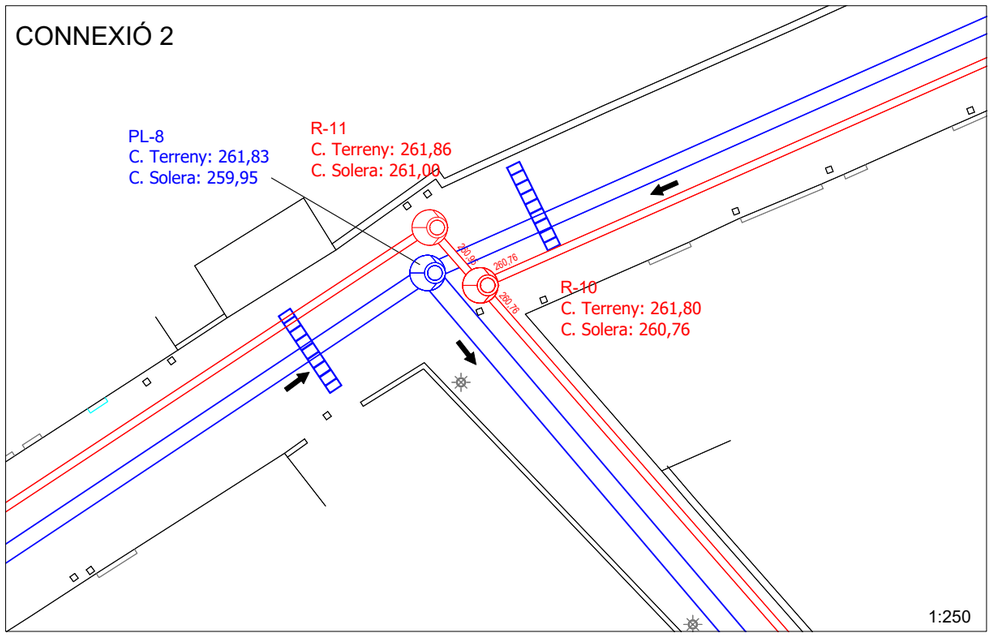
Data
Juliol 2021

Escala (A3)
H 1:500 / V 1:250

Número
4.1 (full 4 de 4)







Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

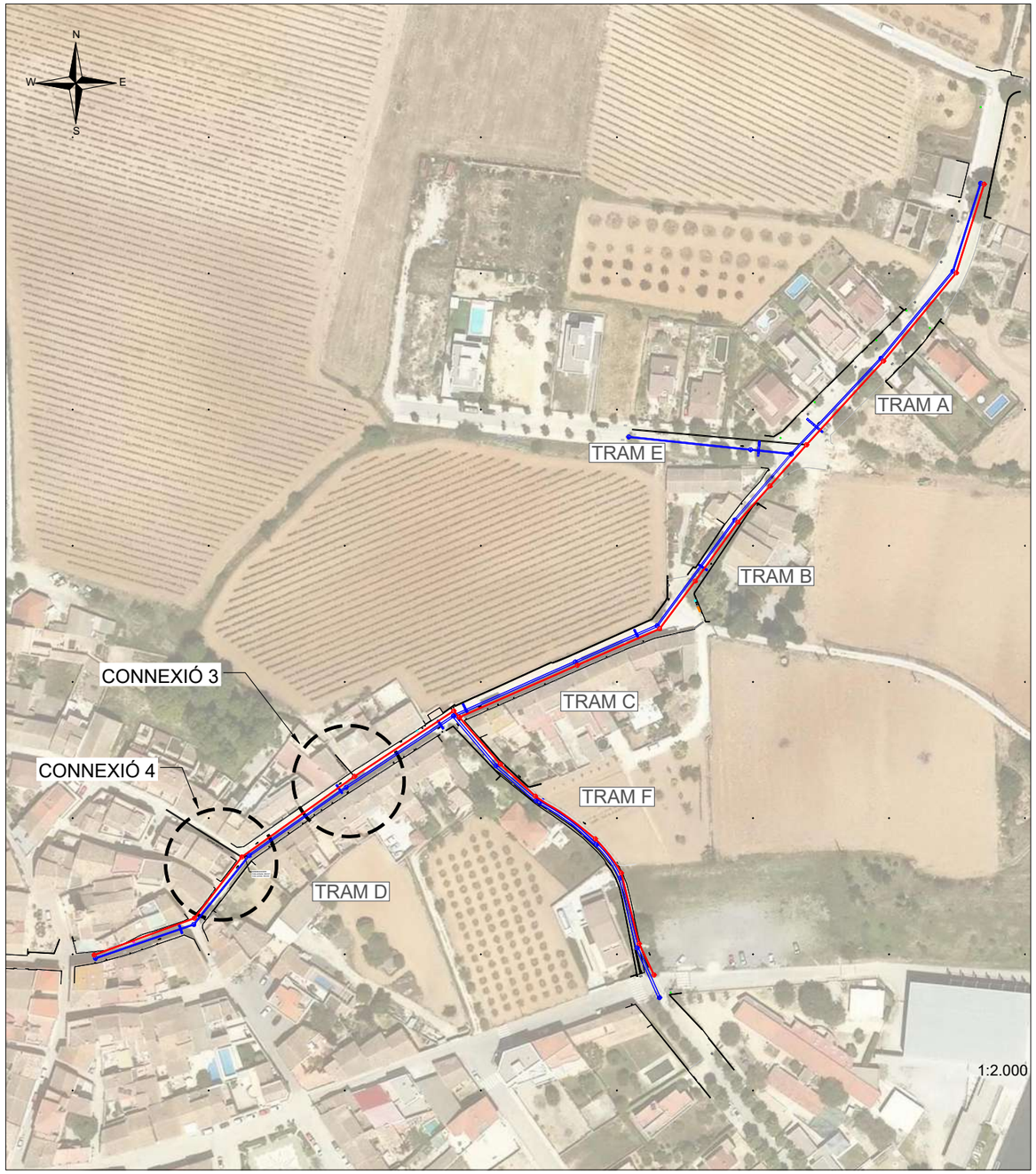
COL·LECTORS: DETALLS

Arxiu
Plànol 04.3 Colectors Detalls.dwg

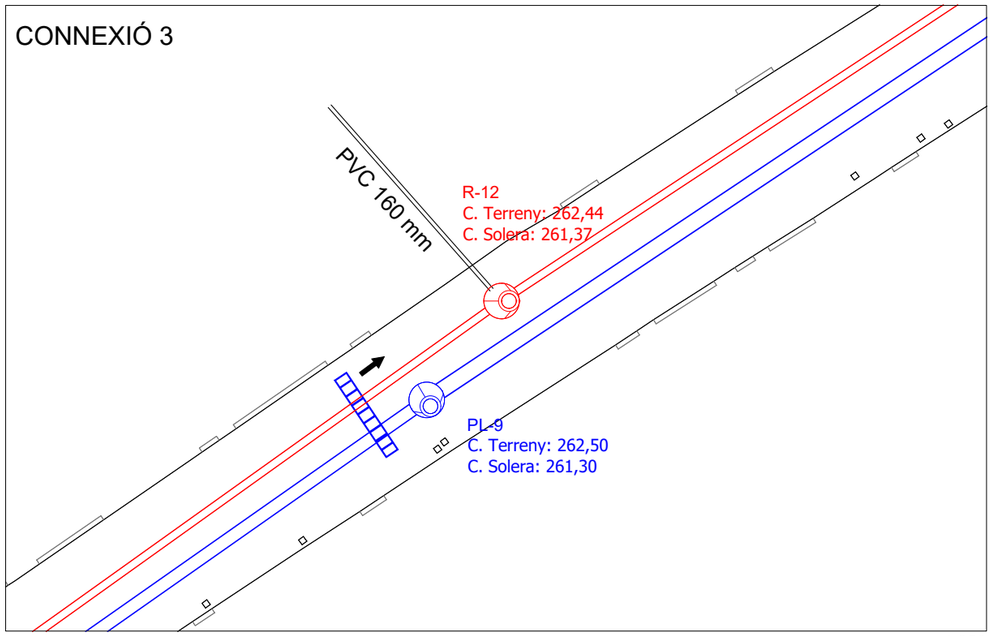
Data
Juliol 2021

Escala (A3)
indicades

Número
4.3 (full 1 de 2)

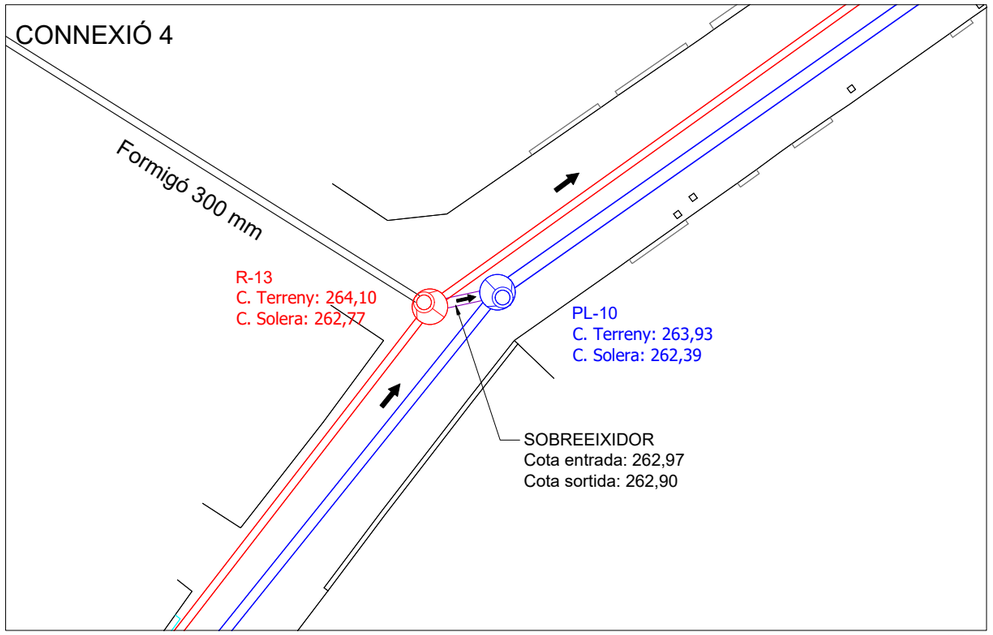


CONNEXIÓ 3



1:250

CONNEXIÓ 4



1:250

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

COL·LECTORS: DETALLS

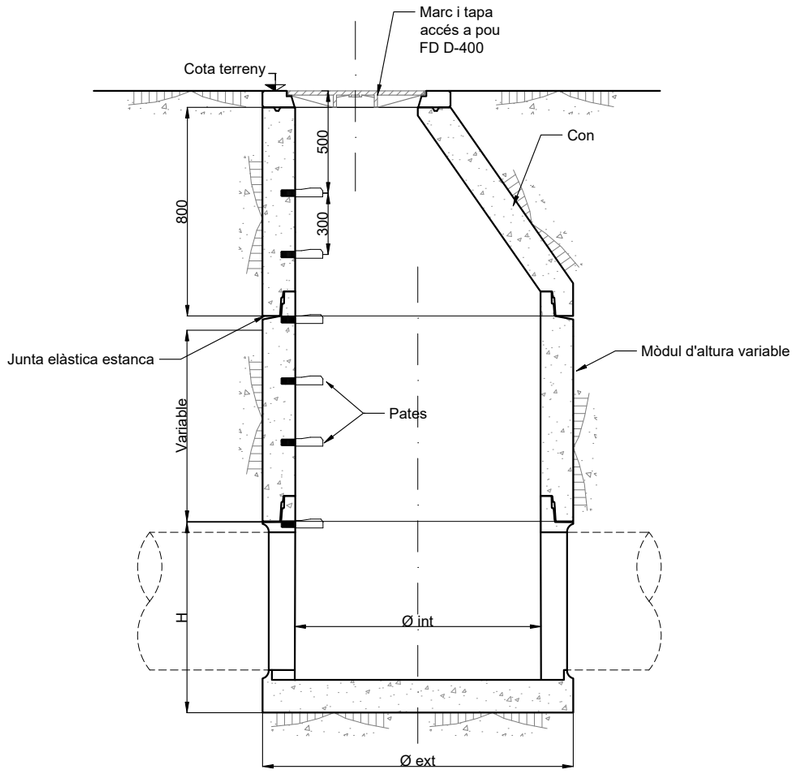
Arxiu
Plànol 04.3 Colectors Detalls.dwg

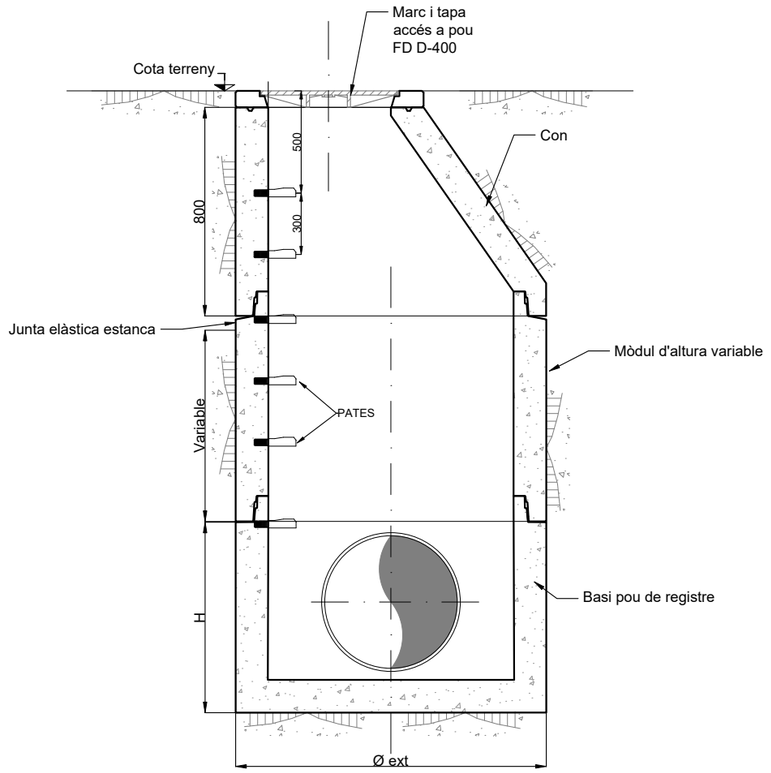
Data
Juliol 2021

Escala (A3)
indicades

Número
4.3 (full 2 de 2)

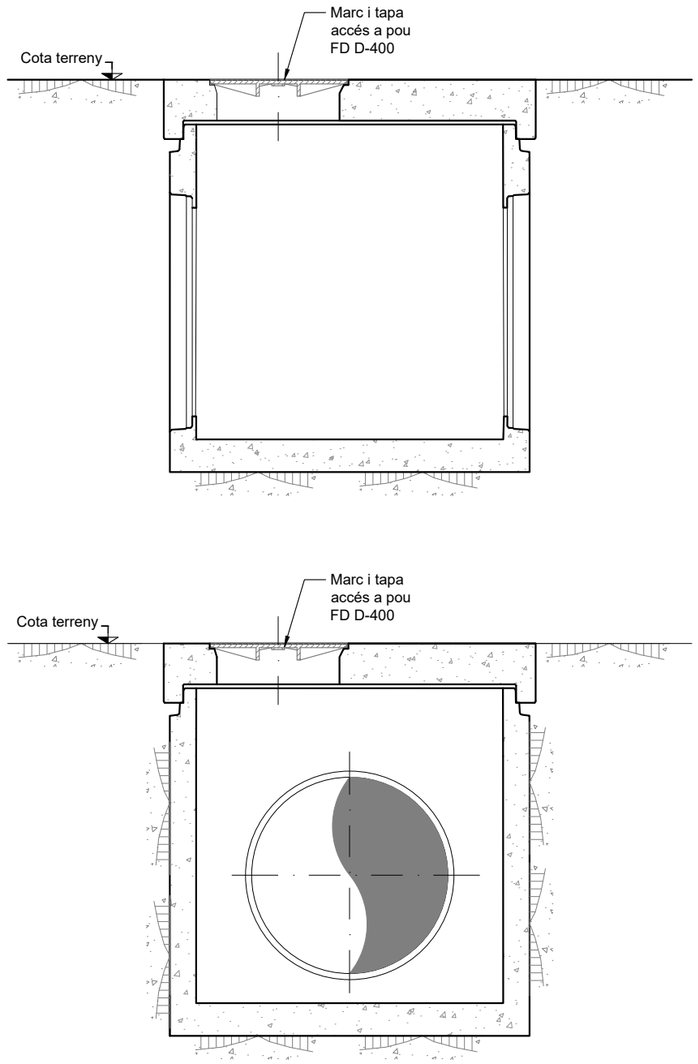
POU DE REGISTRE TIPUS B1
Escala 1:30
Unitats en mm





COTES ORIENTATIVES EN mm				
int	1000	1200	1200	1500
ext	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

POU DE REGISTRE TIPUS B2
Escala 1:30
Unitats en mm



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

POUS DE REGISTRE

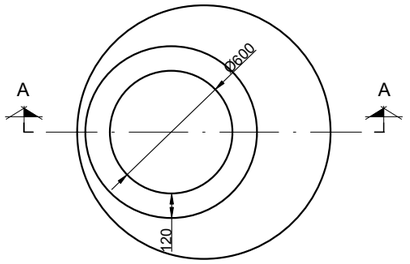
Arxiu
Plànol 05 Pous de registre.dwg

Data
Juliol 2021

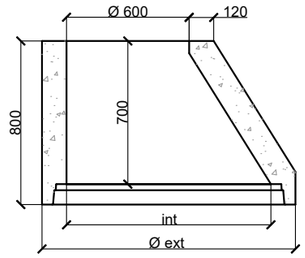
Escala (A3)
1:30

Número
5 (full 1 de 2)

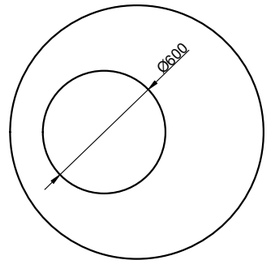
CON. PLANTA
Escala 1:30
Unitats en mm



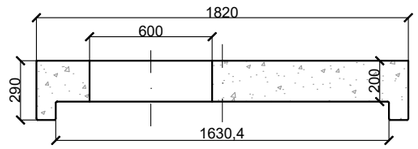
CON. SECCIÓ A-A
Escala 1:30
Unitats en mm



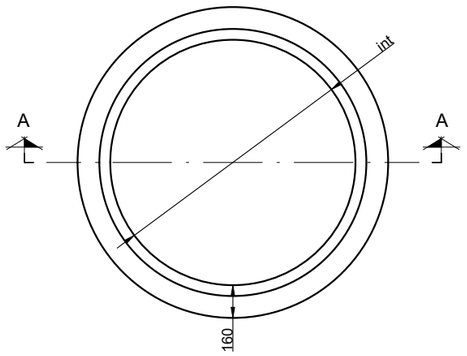
LLOSA TAPA PER A POU DE REGISTRE. PLANTA
Escala 1:30
Unitats en mm



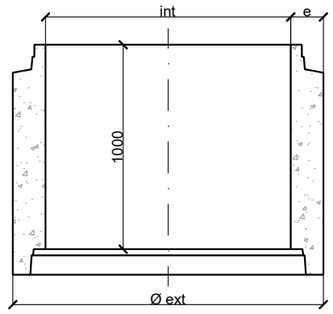
LLOSA TAPA PER A POU DE REGISTRE. ALÇAT
Escala 1:30
Unitats en mm



MÒDUL D'ALTURA VARIABLE. PLANTA
Escala 1:30
Unitats en mm

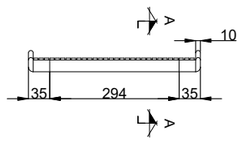


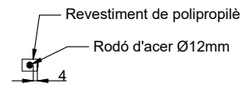
MÒDUL D'ALTURA VARIABLE . SECCIÓ A-A
Escala 1:30
Unitats en mm



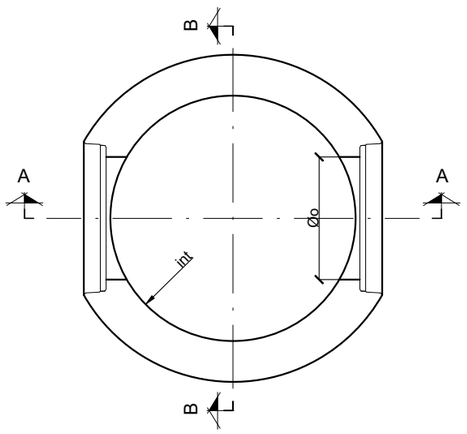
	POZO	TUBO	COTES ORIENTATIVES EN mm								
Ø int	INTERIOR		1000					1200			1500
Ø ext	EXTERIOR		1240					1520		1600	2100
Ø i tub		INTERIOR	238	300	380	300H	400H	476	500H	600H	800H
Ø e tub		EXTERIOR	PE 250	PE 315	PE 400	415	525	PE 500	PE 630	PE 700	PE 800
Ø o	ORIFICI		290	355	444	455	565	540	685	790	1020
H	TOTAL		1025					1200		1355	1700
h	UTIL		960					1135		1290	1650
m	MASCLE		65					65		65	65
e	ALÇATS		120					160		200	300
es	SOLERA		120					165		200	300
ho			177	145	92	55	40	178	105	60	210
j	JUNTA		20					20			20

PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER
Sense escala
Unitats en mm

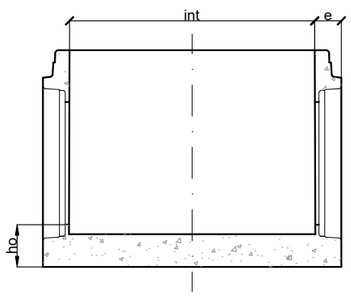




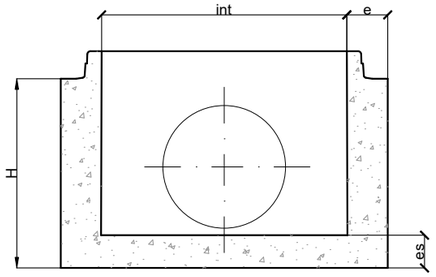
BASI POU DE REGISTRE. PLANTA
Escala 1:30
Unitats en mm

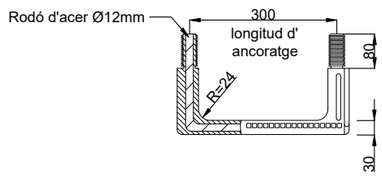


BASI POU DE REGISTRE. SECCIÓ A-A
Escala 1:30
Unitats en mm

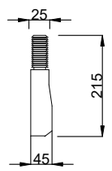


BASI POU DE REGISTRE. SECCIÓ B-B
Escala 1:30
Unitats en mm





SECCIÓ A-A



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
POUS DE REGISTRE

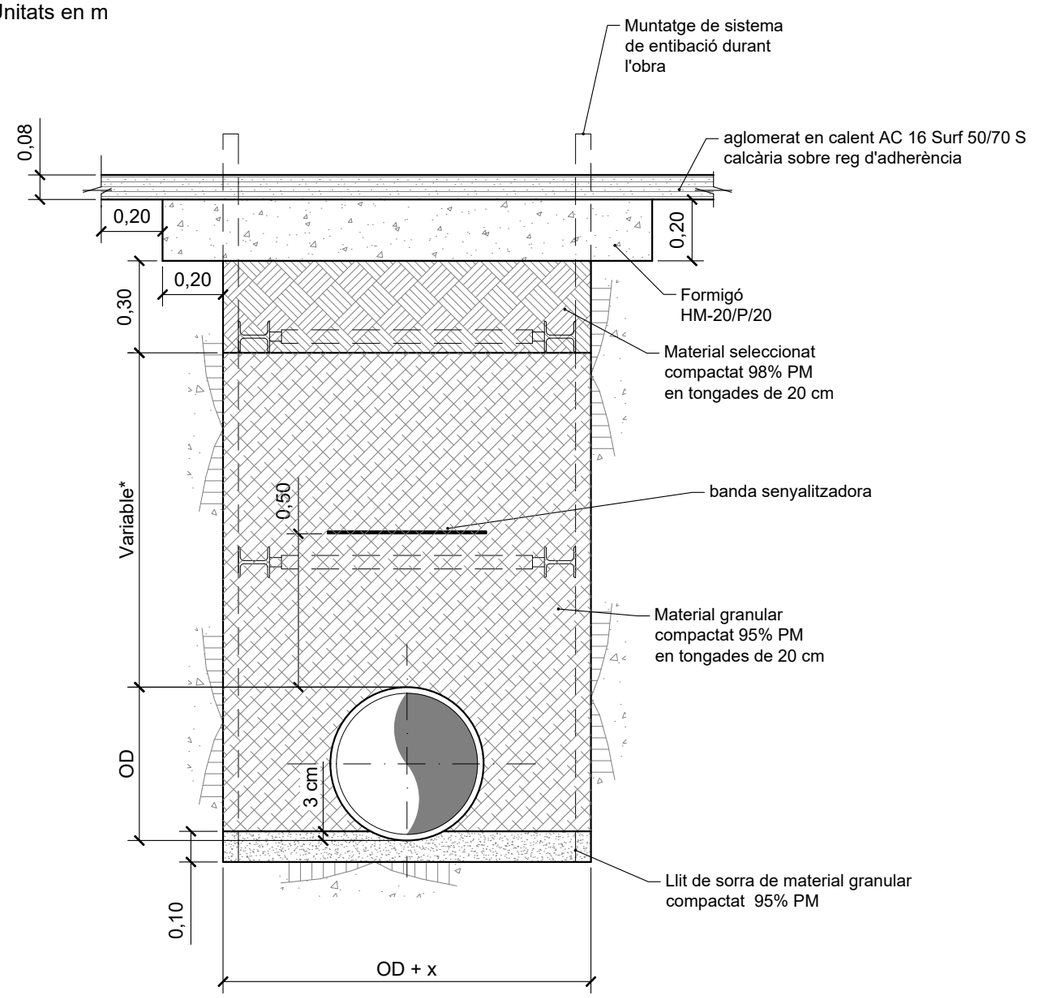
Arxiu
Plànol 05 Pous de registre.dwg

Data
Juliol 2021

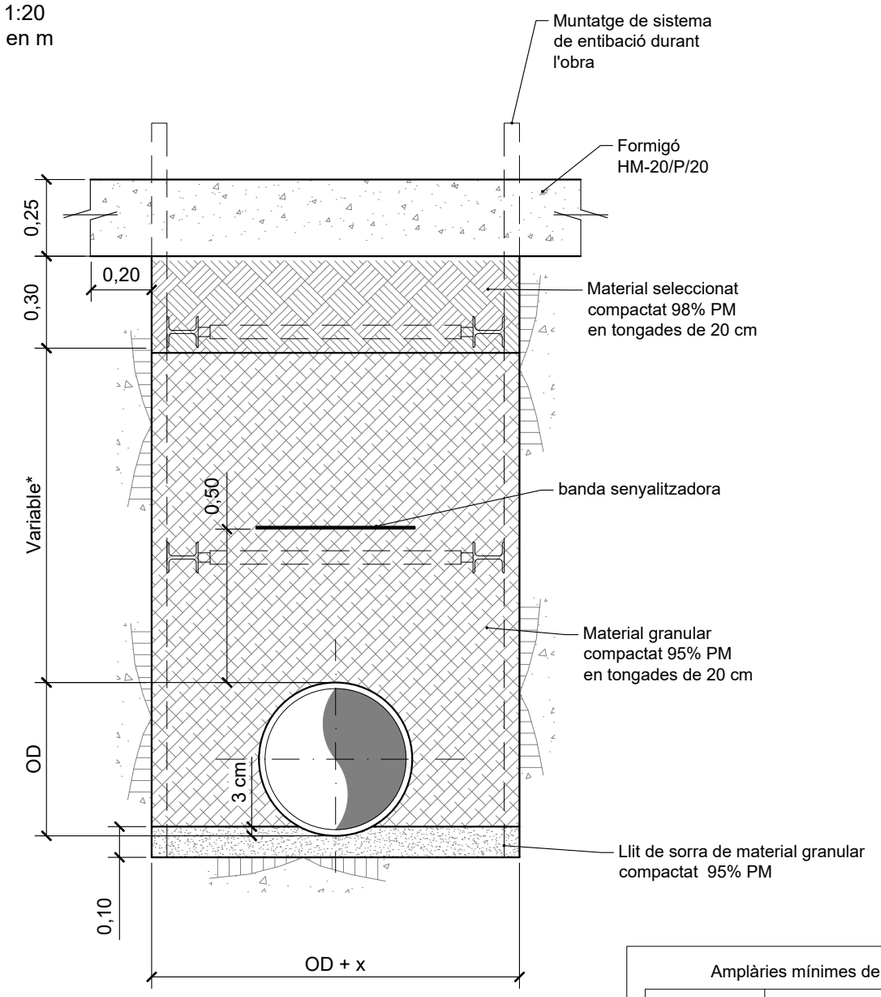
Escala (A3)
1:30

Número
5 (full 2 de 2)

SECCIÓ TIPUS RESOL SOTA ASFALT
Escala 1:20
Unitats en m



SECCIÓ TIPUS RESOL SOTA FORMIGÓ
Escala 1:20
Unitats en m



Amplàries mínimes de rasa recomanades

DN (mm)	Amplària mínima de rasa (OD + x), metres		
	Rasa entibada	Rasa sense entibar	
		β > 60º	β ≤ 60º
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
> 225 a ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 a ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 a ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,0	OD + 1,0	OD + 0,40

OD diàmetre exterior de la canonada en metres
β angle de la paret de la rasa sense entibar mesurat des de l'horitzontal

** dimensió segons punt del perfil longitudinal*

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS

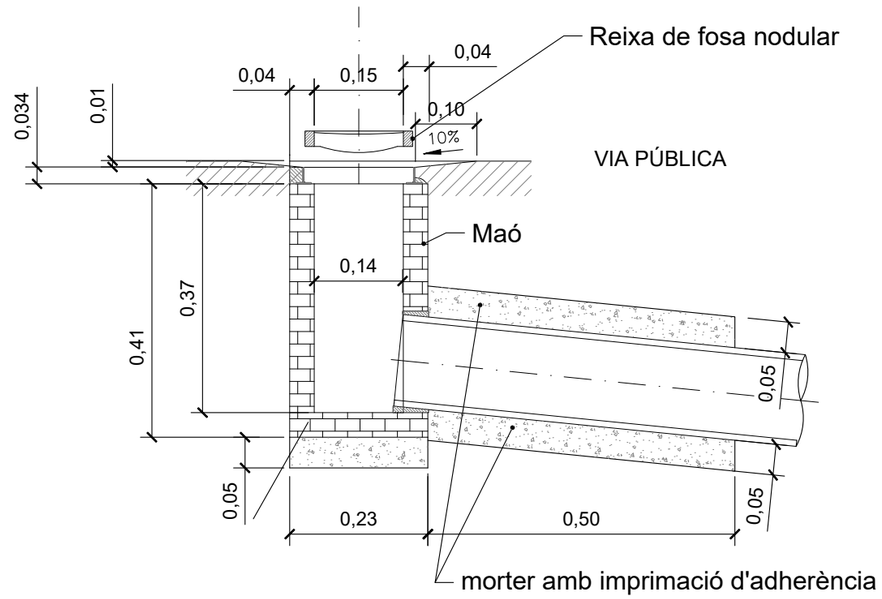
Arxiu
Plànol 06 Detalls constructius.dwg

Data
Juliol 2021

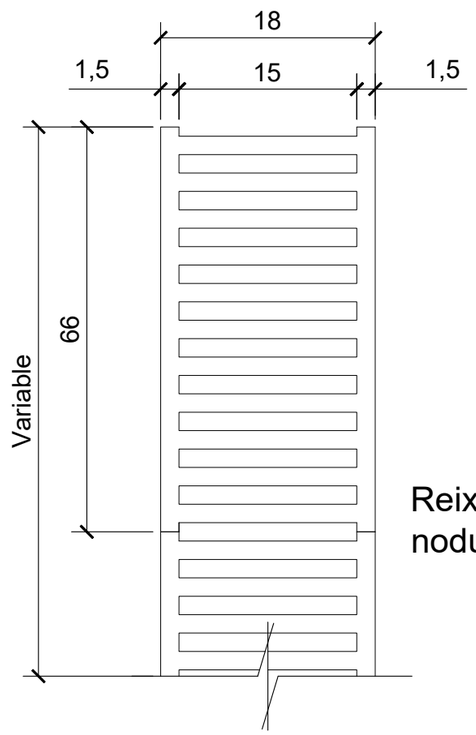
Escala (A3)
1:20

Número
6 (full 1 de 2)

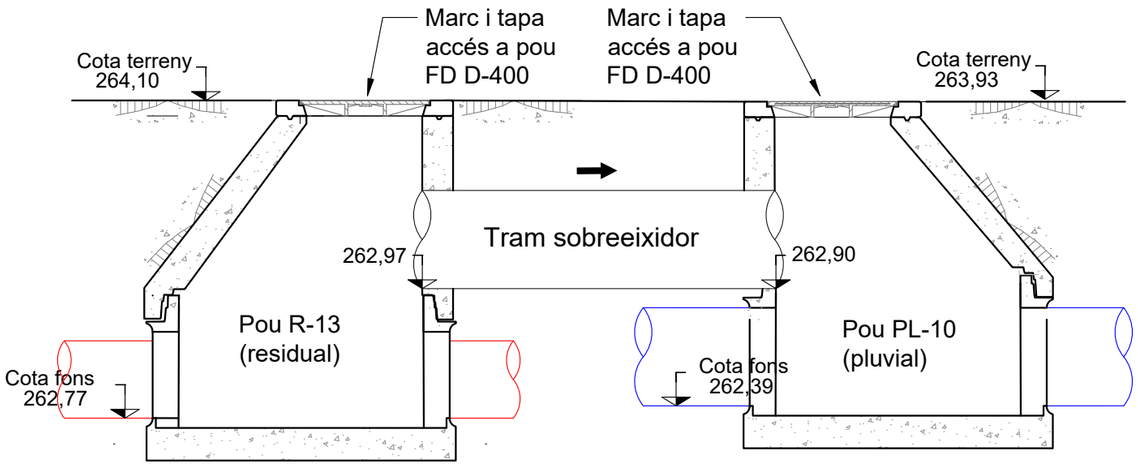
Reixa. Alçat
Escala 1:10
Unitats en m



Detall reixa.
Sense escala
Unitats en cm



Detall sobreeixidor
Escala 1:25
Unitats en m



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS

Arxiu
Plànol 06 Detalls constructius.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:15

Número
6 (full 2 de 2)



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SERVEIS I BÉNS AFECTATS. ENLLUMENAT PÚBLIC

Arxiu
Plànol 07.1 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 1 de 6)

XARXA AIGUA POTABLE. SOREA



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a
Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
SERVEIS I BÉNS AFECTATS. AIGUA POTABLE

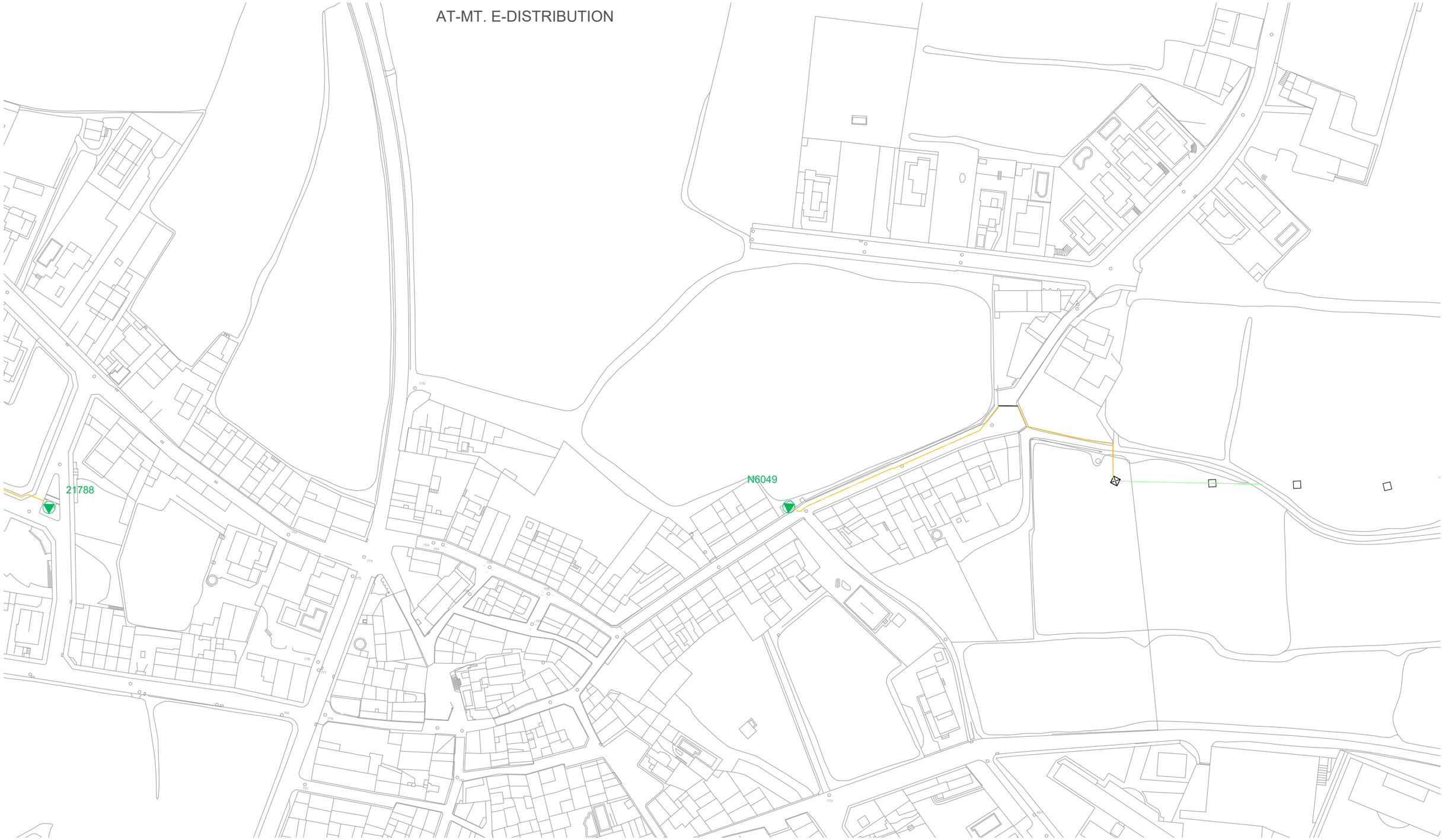
Arxiu
Plànol 07.2 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 2 de 6)

AT-MT. E-DISTRIBUTION



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

SERVEIS I BÉNS AFECTATS. ELECTRICITAT AT-MT

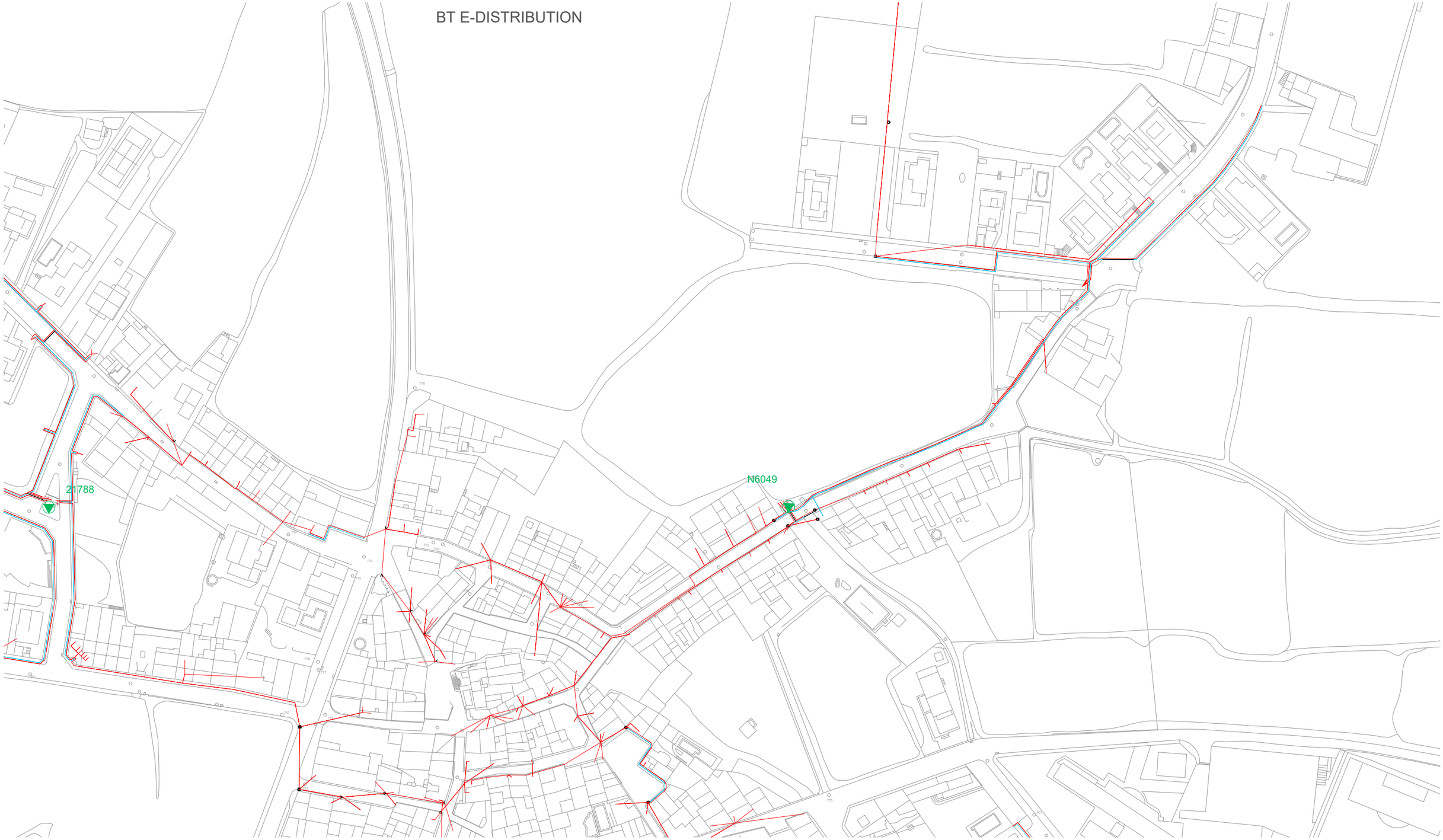
Arxiu
Plànol 07.3 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 3 de 6)

BT E-DISTRIBUTION



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

SERVEIS I BÉNS AFECTATS. ELECTRICITAT BT

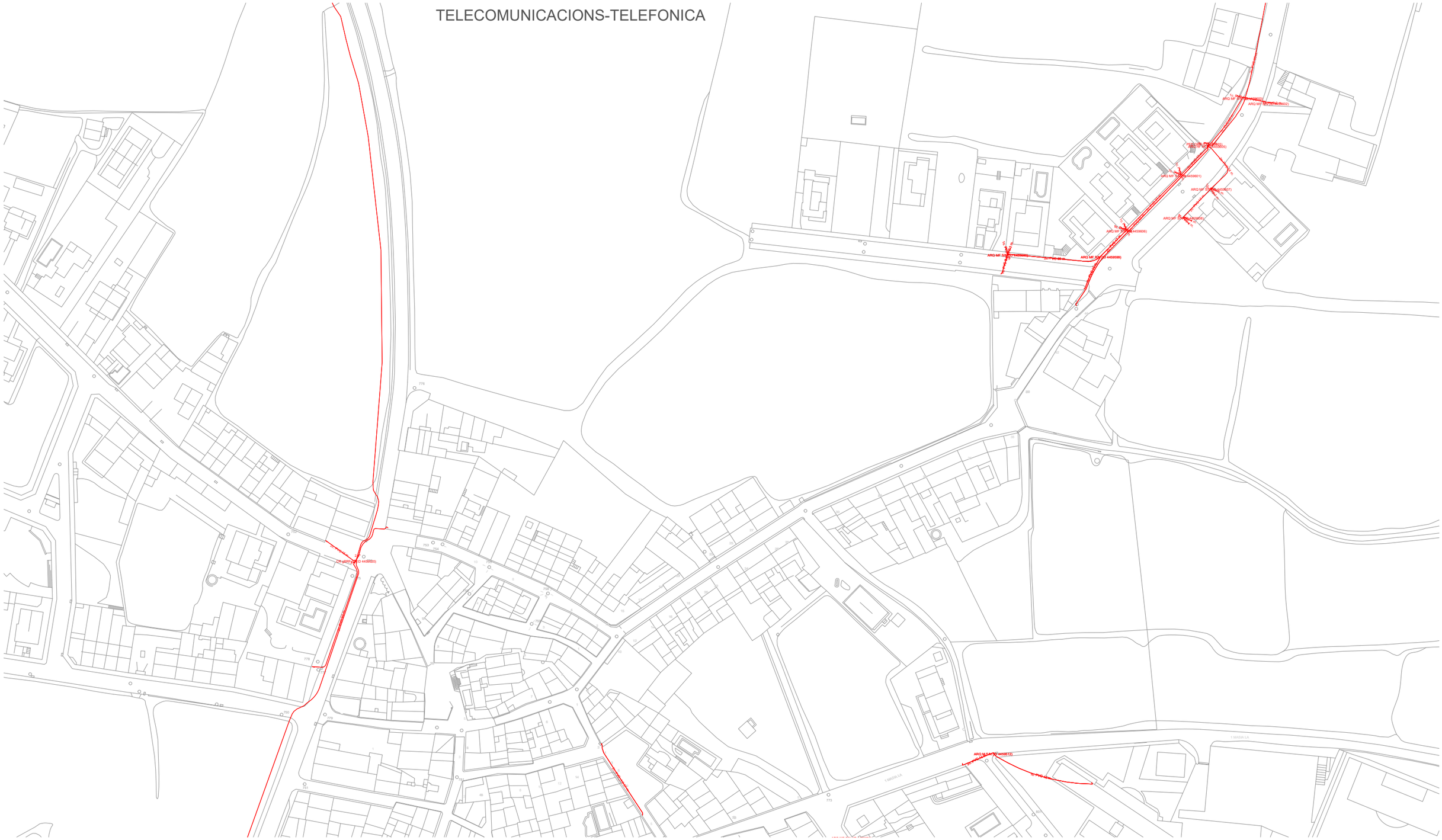
Arxiu
Plànol 07.4 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 4 de 6)

TELECOMUNICACIONS-TELEFONICA



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

SERVEIS I BÉNS AFECTATS. TELECOMUNICACIONS

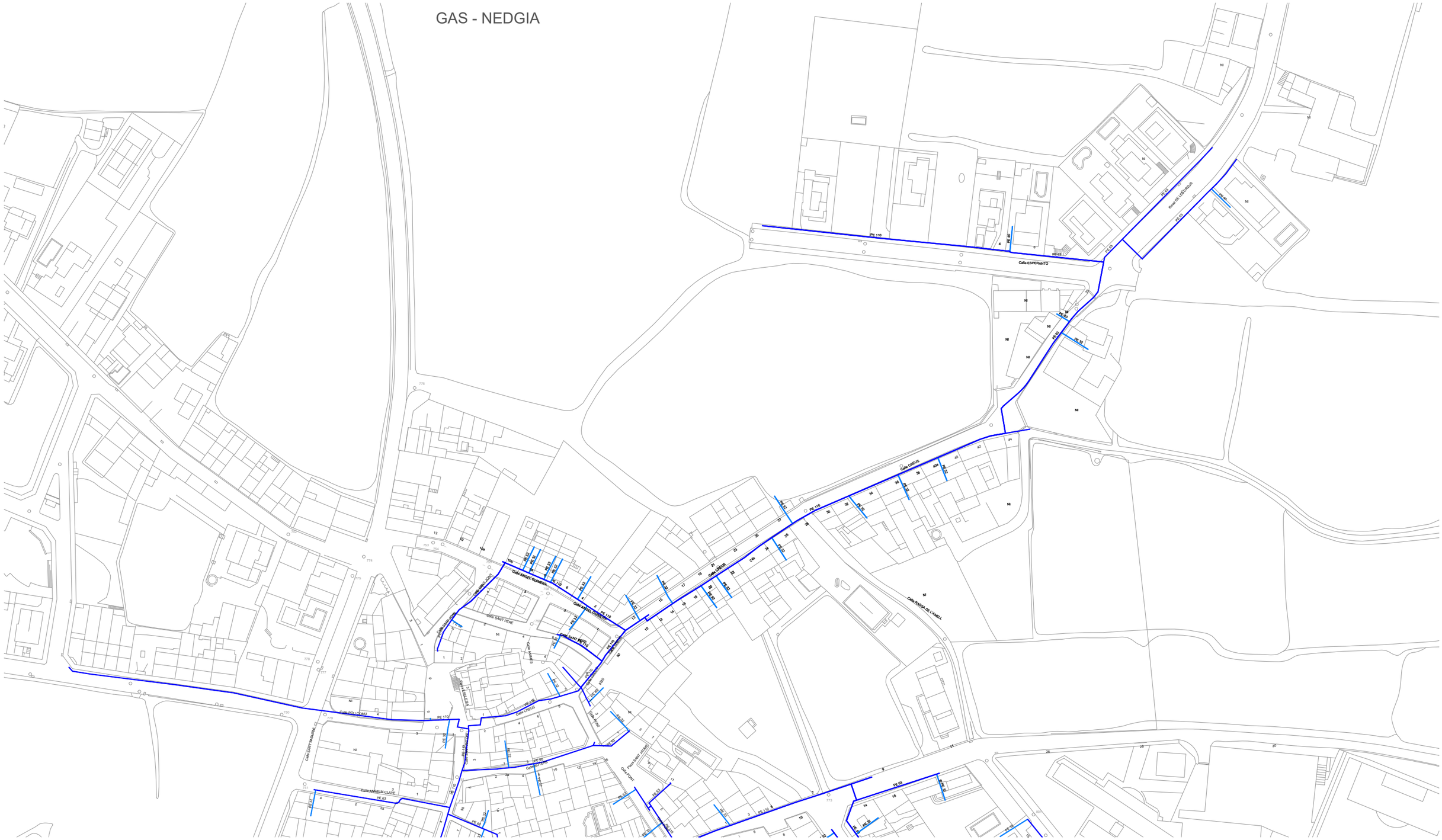
Arxiu
Plànol 07.5 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 5 de 6)

GAS - NEDGIA



Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

Projecte / Estudi

PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Localització
c/ Creus

Municipi i comarca
Sant Cugat Sesgarrigues, l'Alt Penedès

Propietat i promotor
Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues

El/La tècnic/a redactor/a

Jesús F. Cabrero Martín

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol

SERVEIS I BÉNS AFECTATS. GAS

Arxiu
Plànol 07.6 Serveis i bens afectats.dwg

Data
Juliol 2021

Escala (A3)
1:1.500

Número
7 (full 6 de 6)

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

CAPÍTOL 1 – INTRODUCCIÓ 1

1.1 DEFINICIÓ 1

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 1

1.3 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 1

1.4 DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE 2

1.5 CONDICIONS GENERALS 3

1.6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU 4

CAPÍTOL 2 - CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA 5

CAPÍTOL 1 – INTRODUCCIÓ

1.1 DEFINICIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el disposat a la Llei de Contractes de l'Estat i al Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà a la realització de les obres del "PROJECTE EXECUTIU DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM DEL CARRER DE LES CREUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES".

A més de les prescripcions tècniques contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació aquelles que, relatives al tipus d'obra d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció de formigó estructural EHE-08 (RD 1247/08); al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3/75); al Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerants Hidràulics; al Plec General de Condiciones Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua i, en general, als Reglaments, Normes, instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per a realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionen de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui a l'efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es portaran a terme només mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dintre del que, sobre aquest particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació en totes les obres compreses en el present Projecte Constructiu. En tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a l'establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari, sempre es tindrà en compte abans el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Les obres hauran de ser senyalitzades en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

Aquestes senyals hauran de ser conformes amb la Normativa actual.

1.4 DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP) per la que 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.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Plec de Condicions Tècniques de l'obra.
- Decret 3854/1970, de 31 de desembre, pel qual s'aprova el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.
- Normes UNE.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-08 (Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, en el que s'aprova la instrucció per a la recepció de ciment).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV 60 (P.C.C.H. – 64).
- "Instrucció de Formigó Estructural (EHE 08)", aprovat pel Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol.
- Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigües, aprovat per C.M. de 28 de juliol de 1974 (Guia tècnica sobre canonades per al transport d'aigües a pressió, CEDEX).
- lec de Condicions vàries de l'Edificació (1948) composat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel "Consell superior dels Col·legis d'Arquitectes" i adaptat a les Obres dependents de la Direcció General d'Arquitectura. Reimprès l'any 1963.
- Plec de Condicions Tècniques de la "Direcció General d'Arquitectura – 1960", aprovat per O.M. del 4 de juny de 1973.
- Normes DB-SB AE "Accions a l'edificació. Seguretat estructural. Accions en edificacions", vigent des del 29 de març de 2007.
- Reial Decret 314/2006 del 17 de març en el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1829/1995, de 10 de novembre, pel que s'aprova la norma bàsica de l'edificació NBE EA-95 "Estructures d'acer en edificació".
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat – posta a terra", aprovada per C.M. del 13 de març de 1973.
- Plec de Condicions Facultatives Generals per Obres de Sanejament, aprovat per O.M. del 23 de juliol de 1949.
- O.M. del 14 de setembre de 1986 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (Ordre del 31 de desembre de 1958).
- Mètodes d'Assaig de Laboratori (M.O.P.).
- Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976, per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques generales per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG-3/75).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts M.O.P. (PG4/88), B.O.E. del 3 de març de 1988, amb les actuacions segons Ordre Ministerial 8/5/89 B.O.E. del 15 de maig de 1989 i O.M. 28/9/88 B.O.E. del 9 d'octubre de 1989.

- Ordre FOM/475/2002 de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts relatius a Formigons i Acers.
- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (O.M. de 27 de juny de 1961).
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, Reial Decret 604/2006 de 19 de maig, Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost i Reial Decret 337/2010, que modifiquen el Reial Decret 1627/1997 en referència a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques i centres de transformació.
- Ordre del 6, de juliol de 1984, per la que s'aproven les Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
- Reial Decret 223/2008. De 15 de febrer, en el que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT de la 01 a la 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- Normes de Pintura de l'Institut Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terrades – Instrucció de Carreteres 8.3. I-C Senyalització d'Obres.
- Instrucció de Carreteres 6.1. I-C, 6.2. I-C Seccions de ferm.
- Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre, pel que s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03).
- Decret 1324/1972, de 20 d'abril, pel que s'aprova la norma M. V. 201-1972, "Murs resistents de fàbrica de maó".
- Decret 2752/1971, de 13 d'agost, pel que s'estableix la norma MV 301-1973, impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquests casos en què no es contradigui el que està disposat expressament en el Plec de Prescripcions Tècniques.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de la Direcció Tècnica decidir les prescripcions a complir.

1.5 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que es facin servir a les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en aquest Capítol i ser aprovats per la Direcció Tècnica.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció Tècnica de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient al moment d'utilitzar-los, per a què puguin executar-se els assajos oportuns.

Tots els materials que es proposin per al seu ús a les Obres hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a què sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció Tècnica podrà ser considerat com a defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús a l'Obra i de forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si es té autorització de la Direcció Tècnica.

1.6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

Al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, província de Barcelona, es venen produint inundacions a determinades zones del casc urbà quan es presenten episodis de pluges amb una certa intensitat i durada.

Algun dels trams del col·lector de sanejament que discorre pel carrer de les Creus, en períodes de pluja intensa, entra en càrrega i provoca la sortida d'aigua pels punts baixos de les cases, lavabos fonamentalment, ocasionant la inundació de garatges i plantes baixes dels habitatges, particularment des del número 30 al 44.

El carrer compta amb un col·lector únic, de diàmetre 300 mm, que recull tant les aigües residuals dels habitatges, com les aigües pluvials que es van incorporant al llarg d'aquest carrer, incloses les teulades dels habitatges. També a aquest col·lector únic del carrer de les Creus s'incorporen les aigües procedents d'altres carrers adjacents, a través de la xarxa de col·lectors. Les aigües residuals s'introdueixen al col·lector a través de les diferents escomeses domiciliàries. Les pluvials s'introdueixen al col·lector a través dels embornals i les reixes que hi ha repartits al llarg del carrer, tot i que com s'ha pogut comprovar, s'han clausurat voluntàriament alguns d'ells.

Les obres recollides en el projecte són precises per a l'execució d'una xarxa separativa al carrer de les Creus i al carrer de l'Esperanto. El nou col·lector de pluvials recorrerà el tram del carrer de les Creus que es dirigeix cap al carrer de la Rasa de l'Amell. A l'inici d'aquesta última es connectarà al col·lector de pluja de formigó 1500 existent.

CAPÍTOL 2 - CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA

B - MATERIALS

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

B0310500,B0310020.

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:

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'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.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D1000.

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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL 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

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
- Calç hidràulica natural 2: NHL 2
- Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
- Als 7 dies: >= 2 MPa
- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
- Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
- Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni

- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc.
Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
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, i amb viscositat elevada 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
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5

13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Classe10	>300 Classe10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3	>=90 Clase 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3

Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

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 considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924-1.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon 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: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre 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 i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-1: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220

Punt de reblaniment	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran 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.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon 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 l'UNE-EN 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 a utilitzar en obres de carreteres, 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
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:
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 45/ 80-75	PMB 75 130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat emmagat- zematge (*)	Difer. rebla.	13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet.	13399 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=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	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5 <=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".
TBR: S'informarà del valor.
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180°C 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 la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb 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 (10°C). 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 transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
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 susceptibles de sedimentació, 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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924-1:2016 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación.

UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
- Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:

- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
- Penetració retinguda, segons UNE-EN 1426.
- Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064300D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al

ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula

inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I 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).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
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.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3

- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència

fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:
x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida.

En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250.

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 A 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

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, 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 galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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 d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

+----------

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

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

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

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

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81480.

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.
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

B0DC - ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC11A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.
La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

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

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels

assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9B - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9B11200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior, de dimensions nominals entre 50 i 300 mm, i un gruix nominal de 50 mm com a mínim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.
La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.
Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.
Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la compressió: Ha de complir la norma UNE-EN 1926

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex B
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1342; Annex C
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Pes específic aparent (UNE-EN 1936): >= 25 kN/m3
Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.
Toleràncies:
- Desviació de la dimensió en planta respecte a les nominals:
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm
- Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm
- Entre dues cares texturades: ± 5 mm
- Desviació del gruix respecte al gruix nominal:
- Classe 1 (marcat T1):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 30 mm
- Classe 2 (marcat T2):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 15 mm
- Entre una cara texturada i una cara amb tall en brut: ± 10 mm
- Entre dues cares texturades: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- Nom petrogràfic de la pedra (segons la norma UNE-EN 12047)
- Nom comercial de la pedra
- El nom i l'adreça del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1342
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1342 i els valors declarats pel fabricant:
- Dimensions nominals
- Resistència al glaç/desglaç
- Resistència a compressió
- Resistència al lliscament
- Qualsevol altre informació d'interès, com ara tractaments químics superficials
- 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. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- L'ús o usos previstos i la descripció de la pedra
En aquells productes destinats a àrees exteriors de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, a més ha de constar:
- Càrrega de trencament
- Resistència al lliscament (si procedeix)
- Durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)
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 externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1342:2003 Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos

y métodos de ensayo.
UNE-EN 1342:2003 ERRATUM Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H112N1.

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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins

- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura: <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-

1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- 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 d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula

de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZAKF0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm
REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JJ180,BD7JL180,BD7JN180,BD7JQ180,BD7JS180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
- Densitat: 1500- 2000 kg/m3
- Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a l'UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
- Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
- Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
- Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
- Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm

- Llargària (23 ± 2°C): + 10 mm
No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

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 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ51D0,BDDZAHD0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions

següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F1 - TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS

F16 - CALES

F169 - CALES A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F169U010,F169U050.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.
S'han considerat les unitats d?obra següents
-Cala d'inspecció sense incloure l?obra civil necessària
-Cala d'inspecció inclosa l?obra civil necessària
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball
-Determinació del lloc on s'han de fer les cales
-Enderroc del paviment
-Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients
-Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d?obra que tenen inclosa l?obra civil
-Formació de base de formigó, en el seu cas
-Trossejament i apilada de la runa
-Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor
-Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Cadascuna de les operacions que composen la unitat d?obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L?enderroc i l?excavació s?han de realitzar amb els equips adients.
Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d?aplicació.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S?han de reposar aquells que accidentalment s?hagin fet malbé.
S?ha de tenir especial cura amb les plantacions d?arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l?execució de la cala els pugui afectar.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega

de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
L?execució de cada operació s?ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219FBC0,F219FFC0,F2194XF5,F2194AK5,F2194U22,F219UF42.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
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:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21D41A2,F21DGG02,F21DYH02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
EMBORNAL:
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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222242A,F222142A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques

següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227500A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228A60A,F228AP0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o

substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2311705.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

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 de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R4503A.

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.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R6426A.

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.
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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA73G1,F2RA71H1,F2RA7LP1,F2RA6960,F2RA6680,F2RA6890,F2RA6770.

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.

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F926 - SUBBASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9265F11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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).

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F928 - SUBBASES DE MATERIAL SELECCIONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F928101K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase per a paviment, amb tongades compactades de material adequat o seleccionat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar plana i amb un acabat llis i uniforme.
Ha de tenir els pendents i els nivells previstos.
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).
Índex CBR: >= 5
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui <= 2°C o en cas de vents forts.
El suport ha de tenir el grau de compactació i les rasants previstos.
El material s'ha d'estendre per capes de gruix uniforme <= 25 cm, sensiblement paral·leles a l'esplanada.
S'ha de comprovar el nivell i el grau de compactació de la tongada abans d'estendre la tongada superior.
L'acabat superficial s'ha de fer sense vibració per tal de corregir possibles irregularitats i segellar la superfície.

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.

F9 - PAVIMENTS

F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9B11221.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles:
- Paviments interiors: <= 1 mm
- Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H112N1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim. Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

F9 - PAVIMENTS

F9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12E60.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5K4F08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
- e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
- e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben

adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
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.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZAKFJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de

l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB27469.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera

- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
- e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
- e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir

l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

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).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1A529,FDDZ51D9,FDDZAHD4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2315A03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

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 de cimientos DB-SE-C.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021



Jesús F. Cabrero Martín
Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 10/07/21 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització xarxa gas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Localització línies elèctriques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Localització xarxa abastament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Localització xarxes telecomunicacions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	F169U050	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detecció punt connexió PLUVIALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Detecció punt connexió RESIDUALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-A		123,470	1,000			123,470	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram PL-B		80,060	1,000			80,060	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram PL-C		81,880	1,000			81,880	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
7	Tram PL-D		161,630	1,000			161,630	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
9	Tram PL-E		60,050	1,000			60,050	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
11	Tram PL-F		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
13	Tram RD-A		117,850	1,000			117,850	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
15	Tram RD-B		86,580	1,000			86,580	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
17	Tram RD-C		80,460	1,000			80,460	C#*D#*E#*F#
18			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
19	Tram RD-D		165,410	1,000			165,410	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
21	Tram RD-F		11,000	1,000			11,000	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 994,390

2 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-F		132,490	1,000			132,490	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram R-F		122,550	1,000			122,550	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 258,040

3 F2194XF5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-A		123,470	1,800			222,246	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Tram PL-B		80,060	1,800			144,108	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Tram PL-C		81,880	1,600			131,008	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Tram PL-D		161,630	1,600			258,608	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	Tram PL-E		60,050	1,400			84,070	C#*D#*E#*F#
11	Tram PL-F		5,000	1,800			9,000	C#*D#*E#*F#
13	Tram RD-A		117,850	1,600			188,560	C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15	Tram RD-B		86,580	1,600			138,528	C#*D#*E#*F#
17	Tram RD-C		80,460	1,400			112,644	C#*D#*E#*F#
19	Tram RD-D		165,410	1,400			231,574	C#*D#*E#*F#
21	Tram RD-F		10,000	1,400			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.534,346

4 F2194AK5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-A		123,470	1,400			172,858	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Tram PL-B		80,060	1,400			112,084	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Tram PL-C		81,880	1,200			98,256	C#*D#*E#*F#
7	Tram PL-D		161,630	1,200			193,956	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	Tram PL-E		60,005	1,000			60,005	C#*D#*E#*F#
11	Tram PL-F		5,000	1,400			7,000	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13	Tram RD-A		117,850	1,200			141,420	C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15	Tram RD-B		86,580	1,200			103,896	C#*D#*E#*F#
17	Tram RD-C		80,460	1,000			80,460	C#*D#*E#*F#
19	Tram RD-D		165,410	1,000			165,410	C#*D#*E#*F#
21	Tram RD-F		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
22	Tram PL-F		132,490	1,400			185,486	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

23	Tram R-F	122,550	1,000			122,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.448,381

5 F2194U22 m2 Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-D		4,814	2,000			9,628	C#*D#*E#*F#
2	Tram RD-D		4,843	2,000			9,686	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,314

6 F21D41A2 m Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		81,000				81,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		162,000				162,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram F		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 570,000

7 F21DGG02 m Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		3,000	2,351			7,053	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		2,000	1,691			3,382	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		2,000	1,110			2,220	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		3,000	1,376			4,128	C#*D#*E#*F#
5	Tram F		2,000	0,864			1,728	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 18,511

8 F21DYH02 u Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram F		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F222242A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - canonada RES		2,865	34,140	0,800		78,249	C#*D#*E#*F#
2			2,810	41,950	0,800		94,304	C#*D#*E#*F#
3			2,405	41,760	0,800		80,346	C#*D#*E#*F#
4	Tram A - pous RES		2,970	1,500	1,500	3,000	20,048	C#*D#*E#*F#
5	Tram A - canonada PLUV		33,870	1,000	2,480		83,998	C#*D#*E#*F#
6			41,500	1,000	2,310		95,865	C#*D#*E#*F#
7			48,100	1,000	1,000		48,100	C#*D#*E#*F#
8	Tram A - pous PLUV		2,423	1,500	1,500	3,000	16,355	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 517,265

2 F222142A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram B - canonada RES		1,860	20,210	0,800		30,072	C#*D#*E#*F#
2			2,050	17,820	0,800		29,225	C#*D#*E#*F#
3			1,745	26,680	0,800		37,245	C#*D#*E#*F#
4			1,130	21,870	0,800		19,770	C#*D#*E#*F#
5	Tram B - pous RES		1,803	1,500	1,500	4,000	16,227	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - canonada RES		1,200	33,130	0,600		23,854	C#*D#*E#*F#
7			1,150	47,330	0,600		32,658	C#*D#*E#*F#
8	Tram C - pous RES		1,200	1,500	1,500	2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
9	Tram D - canonada RES		1,580	39,270	0,600		37,228	C#*D#*E#*F#
10			1,690	28,410	0,600		28,808	C#*D#*E#*F#
11			1,200	50,880	0,600		36,634	C#*D#*E#*F#
12			0,860	43,720	0,600		22,560	C#*D#*E#*F#
13			0,840	3,130	0,600		1,578	C#*D#*E#*F#
14	Tram D - pous RES		1,284	1,500	1,500	5,000	14,445	C#*D#*E#*F#
15	Tram F - canonada RES		1,035	22,830	0,600		14,177	C#*D#*E#*F#
16			0,995	17,400	0,600		10,388	C#*D#*E#*F#
17			0,910	27,070	0,600		14,780	C#*D#*E#*F#
18			0,790	15,770	0,600		7,475	C#*D#*E#*F#
19			0,685	26,750	0,600		10,994	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

20		1,050	12,730	0,600		8,020	C#*D#*E#*F#
21	Tram F - pous RES	0,957	1,500	1,500	7,000	15,073	C#*D#*E#*F#
22	Tram B - canonada PLUV	31,930	1,000	1,265		40,391	C#*D#*E#*F#
23		48,130	1,000	1,350		64,976	C#*D#*E#*F#
24	Tram B - pous PLUV	1,265	1,500	1,500	2,000	5,693	C#*D#*E#*F#
25	Tram C - canonada PLUV	32,960	1,000	1,280		42,189	C#*D#*E#*F#
26		48,920	1,000	1,635		79,984	C#*D#*E#*F#
27	Tram C - pous PLUV	1,280	1,500	1,500	2,000	5,760	C#*D#*E#*F#
28	Tram D - canonada PLUV	38,210	0,800	1,580		48,297	C#*D#*E#*F#
29		32,560	0,800	1,800		46,886	C#*D#*E#*F#
30		43,470	0,800	1,370		47,643	C#*D#*E#*F#
31		47,390	1,000	1,540		72,981	C#*D#*E#*F#
32	Tram D - pous PLUV	1,475	1,500	1,500	4,000	13,275	C#*D#*E#*F#
33	Tram E - canonada PLUV	45,000	0,600	1,610		43,470	C#*D#*E#*F#
34		15,050	0,600	1,260		11,378	C#*D#*E#*F#
35	Tram E - pous PLUV	1,610	1,500	1,500	2,000	7,245	C#*D#*E#*F#
36	Tram F - canonada PLUV	24,020	1,890	1,000		45,398	C#*D#*E#*F#
37		19,550	1,825	1,000		35,679	C#*D#*E#*F#
38		27,420	1,705	1,000		46,751	C#*D#*E#*F#
39		15,120	1,525	1,000		23,058	C#*D#*E#*F#
40		26,350	1,470	1,000		38,735	C#*D#*E#*F#
41		20,030	1,915	1,000		38,357	C#*D#*E#*F#
42	Tram F - pous PLUV	1,773	1,500	1,500	7,000	27,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.202,682

3 G2315A03 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - canonada RES		2,865	34,140	1,000		97,811	C#*D#*E#*F#
2			2,810	41,950	1,000		117,880	C#*D#*E#*F#
3			2,405	41,760	1,000		100,433	C#*D#*E#*F#
4	Tram A - pous RES		2,970	1,500	2,000	3,000	26,730	C#*D#*E#*F#
5	Tram A - canonada PLUV		33,870	1,000	1,000		33,870	C#*D#*E#*F#
6			41,500	1,000	1,000		41,500	C#*D#*E#*F#
7			48,100	1,000	1,000		48,100	C#*D#*E#*F#
8	Tram A - pous PLUV		2,423	1,500	2,000	3,000	21,807	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 488,131

4 F2311705 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram B - canonada RES		1,860	20,210	1,000		37,591	C#*D#*E#*F#
2			2,050	17,820	1,000		36,531	C#*D#*E#*F#
3			1,745	26,680	1,000		46,557	C#*D#*E#*F#
4			1,130	21,870	1,000		24,713	C#*D#*E#*F#
5	Tram B - pous RES		1,803	1,500	2,000	4,000	21,636	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - canonada RES		1,200	33,130	1,000		39,756	C#*D#*E#*F#
7			1,150	47,330	1,000		54,430	C#*D#*E#*F#
8	Tram C - pous RES		1,200	1,500	2,000	2,000	7,200	C#*D#*E#*F#
9	Tram D - canonada RES		1,580	39,270	1,000		62,047	C#*D#*E#*F#
10			1,690	28,410	1,000		48,013	C#*D#*E#*F#
11			1,200	50,880	1,000		61,056	C#*D#*E#*F#
12			0,860	43,720	1,000		37,599	C#*D#*E#*F#
13			0,840	3,130	1,000		2,629	C#*D#*E#*F#
14	Tram D - pous RES		1,284	1,500	2,000	5,000	19,260	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

15	Tram F - canonada RES	1,035	22,830	1,000		23,629	C#*D#*E#*F#
16		0,995	17,400	1,000		17,313	C#*D#*E#*F#
17		0,910	27,070	1,000		24,634	C#*D#*E#*F#
18		0,790	15,770	1,000		12,458	C#*D#*E#*F#
19		0,685	26,750	1,000		18,324	C#*D#*E#*F#
20		1,050	12,730	1,000		13,367	C#*D#*E#*F#
21	Tram F - pous RES	0,957	1,500	2,000	7,000	20,097	C#*D#*E#*F#
22	Tram B - canonada PLUV	31,930	1,000	1,000		31,930	C#*D#*E#*F#
23		48,130	1,000	1,000		48,130	C#*D#*E#*F#
24	Tram B - pous PLUV	1,265	1,500	2,000	2,000	7,590	C#*D#*E#*F#
25	Tram C - canonada PLUV	32,960	1,000	1,000		32,960	C#*D#*E#*F#
26		48,920	1,000	1,000		48,920	C#*D#*E#*F#
27	Tram C - pous PLUV	1,280	1,500	2,000	2,000	7,680	C#*D#*E#*F#
28	Tram D - canonada PLUV	38,210	0,800	1,000		30,568	C#*D#*E#*F#
29		32,560	0,800	1,000		26,048	C#*D#*E#*F#
30		43,470	0,800	1,000		34,776	C#*D#*E#*F#
31		47,390	1,000	1,000		47,390	C#*D#*E#*F#
32	Tram D - pous PLUV	1,475	1,500	2,000	4,000	17,700	C#*D#*E#*F#
33	Tram E - canonada PLUV	45,000	0,600	1,000		27,000	C#*D#*E#*F#
34		15,050	0,600	1,000		9,030	C#*D#*E#*F#
35	Tram E - pous PLUV	1,610	1,500	2,000	2,000	9,660	C#*D#*E#*F#
36	Tram F - canonada PLUV	24,020	1,890	1,000		45,398	C#*D#*E#*F#
37		19,550	1,825	1,000		35,679	C#*D#*E#*F#
38		27,420	1,705	1,000		46,751	C#*D#*E#*F#
39		15,120	1,525	1,000		23,058	C#*D#*E#*F#
40		26,350	1,470	1,000		38,735	C#*D#*E#*F#
41		20,030	1,915	1,000		38,357	C#*D#*E#*F#
42	Tram F - pous PLUV	1,773	1,500	2,000	7,000	37,233	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.273,433

5 F227500A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - canonada RES			34,140	0,800		27,312	C#*D#*E#*F#
2				41,950	0,800		33,560	C#*D#*E#*F#
3				41,760	0,800		33,408	C#*D#*E#*F#
4	Tram A - pous RES			1,500	1,500	3,000	6,750	C#*D#*E#*F#
5	Tram B - canonada RES			20,210	0,800		16,168	C#*D#*E#*F#
6				17,820	0,800		14,256	C#*D#*E#*F#
7				26,680	0,800		21,344	C#*D#*E#*F#
8				21,870	0,800		17,496	C#*D#*E#*F#
9	Tram B - pous RES			1,500	1,500	4,000	9,000	C#*D#*E#*F#
10	Tram C - canonada RES			33,130	0,600		19,878	C#*D#*E#*F#
11				47,330	0,600		28,398	C#*D#*E#*F#
12	Tram C - pous RES			1,500	1,500	2,000	4,500	C#*D#*E#*F#
13	Tram D - canonada RES			39,270	0,600		23,562	C#*D#*E#*F#
14				28,410	0,600		17,046	C#*D#*E#*F#
15				50,880	0,600		30,528	C#*D#*E#*F#
16				43,720	0,600		26,232	C#*D#*E#*F#
17				3,130	0,600		1,878	C#*D#*E#*F#
18	Tram D - pous RES			1,500	1,500	5,000	11,250	C#*D#*E#*F#
19	Tram F - canonada RES			22,830	0,600		13,698	C#*D#*E#*F#
20				17,400	0,600		10,440	C#*D#*E#*F#
21				27,070	0,600		16,242	C#*D#*E#*F#
22				15,770	0,600		9,462	C#*D#*E#*F#
23				26,750	0,600		16,050	C#*D#*E#*F#
24				12,730	0,600		7,638	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

25	Tram F - pous		1,500	1,500	7,000	15,750	C#*D#*E#*F#
26	Tram A - canonada PLUV	0,387	1,000			0,387	C#*D#*E#*F#
27		41,500	1,000			41,500	C#*D#*E#*F#
28		48,100	1,000			48,100	C#*D#*E#*F#
29	Tram A - pous PLUV	3,000	1,500	1,500		6,750	C#*D#*E#*F#
30	Tram B - canonada PLUV	31,930	1,000			31,930	C#*D#*E#*F#
31		48,130	1,000			48,130	C#*D#*E#*F#
32	Tram B - pous PLUV	2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#
33	Tram C - canonada PLUV	32,960	1,000			32,960	C#*D#*E#*F#
34		48,920	1,000			48,920	C#*D#*E#*F#
35	Tram C - pou PLUV	2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#
36	Tram D - canonada PLUV	38,210	0,800			30,568	C#*D#*E#*F#
37		32,560	0,800			26,048	C#*D#*E#*F#
38		43,470	0,800			34,776	C#*D#*E#*F#
39		47,390	1,000			47,390	C#*D#*E#*F#
40	Tram D - pous PLUV	4,000	1,500	1,500		9,000	C#*D#*E#*F#
41	Tram E - canonada PLUV	45,000	0,600			27,000	C#*D#*E#*F#
42		15,050	0,600			9,030	C#*D#*E#*F#
43	Tram E - pous PLUV	2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#
44	Tram F - canonada PLUV	24,020	1,000			24,020	C#*D#*E#*F#
45		19,550	1,000			19,550	C#*D#*E#*F#
46		27,420	1,000			27,420	C#*D#*E#*F#
47		15,120	1,000			15,120	C#*D#*E#*F#
48		26,350	1,000			26,350	C#*D#*E#*F#
49		20,030	1,000			20,030	C#*D#*E#*F#
50	Tram F - pous PLUV	7,000	1,500	1,500		15,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.036,075

6 F228A60A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - RES		34,140	0,800	1,970		53,805	C#*D#*E#*F#
2			34,140	0,800	0,315		8,603	C#*D#*E#*F#
3			-34,140	0,078			-2,663	C#*D#*E#*F#
4			41,950	0,080	1,915		6,427	C#*D#*E#*F#
5			41,950	0,800	0,315		10,571	C#*D#*E#*F#
6			-41,950	0,078			-3,272	C#*D#*E#*F#
7			41,760	0,800	1,510		50,446	C#*D#*E#*F#
8			41,760	0,800	0,315		10,524	C#*D#*E#*F#
9			-41,760	0,078			-3,257	C#*D#*E#*F#
10	Tram B - RES		20,210	0,800	0,965		15,602	C#*D#*E#*F#
11			20,210	0,800	0,315		5,093	C#*D#*E#*F#
12			-20,210	0,078			-1,576	C#*D#*E#*F#
13			17,820	0,800	1,155		16,466	C#*D#*E#*F#
14			17,820	0,800	0,315		4,491	C#*D#*E#*F#
15			-17,820	0,078			-1,390	C#*D#*E#*F#
16			26,680	0,800	0,085		1,814	C#*D#*E#*F#
17			26,680	0,800	0,315		6,723	C#*D#*E#*F#
18			-26,680	0,078			-2,081	C#*D#*E#*F#
19			21,870	0,800	0,410		7,173	C#*D#*E#*F#
20			21,870	0,800	0,315		5,511	C#*D#*E#*F#
21			-21,870	0,078			-1,706	C#*D#*E#*F#
22	Tram C- RES		33,130	0,600	0,305		6,063	C#*D#*E#*F#
23			33,130	0,600	0,315		6,262	C#*D#*E#*F#
24			-33,130	0,078			-2,584	C#*D#*E#*F#
25			47,330	0,600	0,255		7,241	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 10/07/21 Pàg.: 8

26		47,330	0,600	0,315	8,945	C#*D#*E#*F#
27		-47,330	0,078		-3,692	C#*D#*E#*F#
28	Tram D - RES	39,270	0,600	0,685	16,140	C#*D#*E#*F#
29		39,270	0,600	0,315	7,422	C#*D#*E#*F#
30		-39,270	0,078		-3,063	C#*D#*E#*F#
31		28,410	0,600	0,795	13,552	C#*D#*E#*F#
32		28,410	0,600	0,315	5,369	C#*D#*E#*F#
33		-28,410	0,078		-2,216	C#*D#*E#*F#
34		50,880	0,600	0,305	9,311	C#*D#*E#*F#
35		50,880	0,600	0,315	9,616	C#*D#*E#*F#
36		-50,880	0,078		-3,969	C#*D#*E#*F#
37		43,720	0,600	0,070	1,836	C#*D#*E#*F#
38		43,720	0,600	0,315	8,263	C#*D#*E#*F#
39		-43,720	0,078		-3,410	C#*D#*E#*F#
40		3,130	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
41		3,130	0,600	0,315	0,592	C#*D#*E#*F#
42		-3,130	0,078		-0,244	C#*D#*E#*F#
43	Tram F - RES	22,830	0,600	0,170	2,329	C#*D#*E#*F#
44		22,830	0,600	0,315	4,315	C#*D#*E#*F#
45		-22,830	0,078		-1,781	C#*D#*E#*F#
46		17,400	0,600	0,130	1,357	C#*D#*E#*F#
47		17,400	0,600	0,315	3,289	C#*D#*E#*F#
48		-17,400	0,078		-1,357	C#*D#*E#*F#
49		27,070	0,600	0,045	0,731	C#*D#*E#*F#
50		27,070	0,600	0,315	5,116	C#*D#*E#*F#
51		-27,070	0,078		-2,111	C#*D#*E#*F#
52		15,770	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
53		15,770	0,600	0,315	2,981	C#*D#*E#*F#
54		-15,770	0,078		-1,230	C#*D#*E#*F#
55		26,750	0,600	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
56		26,750	0,600	0,315	5,056	C#*D#*E#*F#
57		-26,750	0,078		-2,087	C#*D#*E#*F#
58		12,730	0,600	0,185	1,413	C#*D#*E#*F#
59		12,730	0,600	0,315	2,406	C#*D#*E#*F#
60		-12,730	0,078		-0,993	C#*D#*E#*F#
62	Tram A - PLUV	33,870	1,000	1,500	50,805	C#*D#*E#*F#
63		33,870	1,000	0,400	13,548	C#*D#*E#*F#
64		-33,870	0,126		-4,268	C#*D#*E#*F#
65		41,500	1,000	1,340	55,610	C#*D#*E#*F#
66		41,500	1,000	0,400	16,600	C#*D#*E#*F#
67		-41,500	0,126		-5,229	C#*D#*E#*F#
68		48,100	1,000	0,575	27,658	C#*D#*E#*F#
69		48,100	1,000	0,500	24,050	C#*D#*E#*F#
70		-48,100	0,196		-9,428	C#*D#*E#*F#
71	Tram B - PLUV	31,930	1,000	0,185	5,907	C#*D#*E#*F#
72		31,930	1,000	0,500	15,965	C#*D#*E#*F#
73		-31,930	0,196		-6,258	C#*D#*E#*F#
74		48,130	1,000	0,270	12,995	C#*D#*E#*F#
75		48,130	1,000	0,500	24,065	C#*D#*E#*F#
76		-48,130	0,196		-9,433	C#*D#*E#*F#
77	Tram C - PLUV	32,960	0,800	0,070	1,846	C#*D#*E#*F#
78		32,960	0,800	0,500	13,184	C#*D#*E#*F#
79		-32,960	0,196		-6,460	C#*D#*E#*F#
80		48,920	0,800	0,425	16,633	C#*D#*E#*F#
81		48,920	0,800	0,630	24,656	C#*D#*E#*F#
82		-48,920	0,312		-15,263	C#*D#*E#*F#
83	Tram D - PLUV	38,210	0,800	0,600	18,341	C#*D#*E#*F#
84		38,210	0,800	0,400	12,227	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

85		-38,210	0,126		-4,814	C#*D#*E#*F#
86		32,560	0,800	0,820	21,359	C#*D#*E#*F#
87		32,560	0,800	0,400	10,419	C#*D#*E#*F#
88		-32,560	0,126		-4,103	C#*D#*E#*F#
89		43,470	0,800	0,290	10,085	C#*D#*E#*F#
90		43,470	0,800	0,400	13,910	C#*D#*E#*F#
91		-43,470	0,126		-5,477	C#*D#*E#*F#
92		47,390	0,800	0,330	12,511	C#*D#*E#*F#
93		47,390	0,800	0,500	18,956	C#*D#*E#*F#
94		-47,390	0,196		-9,288	C#*D#*E#*F#
95	TRAM E - PLUV	45,000	0,600	0,630	17,010	C#*D#*E#*F#
96		45,000	0,600	0,400	10,800	C#*D#*E#*F#
97		-45,000	0,126		-5,670	C#*D#*E#*F#
98		15,050	0,600	0,280	2,528	C#*D#*E#*F#
99		15,050	0,600	0,400	3,612	C#*D#*E#*F#
100		-15,050	0,126		-1,896	C#*D#*E#*F#
101	TRAM F - PLUV	24,020	1,000	0,540	12,971	C#*D#*E#*F#
102		24,020	1,000	0,800	19,216	C#*D#*E#*F#
103		-24,020	0,503		-12,082	C#*D#*E#*F#
104		19,550	1,000	0,475	9,286	C#*D#*E#*F#
105		19,550	1,000	0,800	15,640	C#*D#*E#*F#
106		-19,550	0,503		-9,834	C#*D#*E#*F#
107		27,420	1,000	0,355	9,734	C#*D#*E#*F#
108		27,420	1,000	0,800	21,936	C#*D#*E#*F#
109		-27,420	0,503		-13,792	C#*D#*E#*F#
110		15,120	1,000	0,175	2,646	C#*D#*E#*F#
111		15,120	1,000	0,800	12,096	C#*D#*E#*F#
112		-15,120	0,503		-7,605	C#*D#*E#*F#
113		26,350	1,000	0,120	3,162	C#*D#*E#*F#
114		26,350	1,000	0,800	21,080	C#*D#*E#*F#
115		-26,350	0,503		-13,254	C#*D#*E#*F#
116		20,030	1,000	0,565	11,317	C#*D#*E#*F#
117		20,030	1,000	0,800	16,024	C#*D#*E#*F#
118		-20,030	0,503		-10,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 744,331

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - RES		34,140				34,140	C#*D#*E#*F#
2			41,950				41,950	C#*D#*E#*F#
3			41,760				41,760	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - RES		20,210				20,210	C#*D#*E#*F#
5			17,820				17,820	C#*D#*E#*F#
6			26,680				26,680	C#*D#*E#*F#
7			21,870				21,870	C#*D#*E#*F#
8	Tram C - RES		33,130				33,130	C#*D#*E#*F#
9			47,330				47,330	C#*D#*E#*F#
10	Tram D - RES		39,270				39,270	C#*D#*E#*F#
11			28,410				28,410	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

12		50,880				50,880	C#*D#*E#*F#
13		43,720				43,720	C#*D#*E#*F#
14		3,130				3,130	C#*D#*E#*F#
15	Tram F - RES	22,830				22,830	C#*D#*E#*F#
16		17,400				17,400	C#*D#*E#*F#
17		20,070				20,070	C#*D#*E#*F#
18		15,770				15,770	C#*D#*E#*F#
19		26,750				26,750	C#*D#*E#*F#
20		12,730				12,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 565,850

2 FD7JL186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870				33,870	C#*D#*E#*F#
2	Tram D - PLUV		38,210				38,210	C#*D#*E#*F#
3			32,560				32,560	C#*D#*E#*F#
4	Tram E - PLUV		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
5			15,050				15,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 164,690

3 FD7JN186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		41,500				41,500	C#*D#*E#*F#
2			48,100				48,100	C#*D#*E#*F#
3	Tram B - PLUV		31,930				31,930	C#*D#*E#*F#
4			48,130				48,130	C#*D#*E#*F#
5	Tram D - PLUV		43,470				43,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 213,130

4 FD7JQ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram C - PLUV		32,970				32,970	C#*D#*E#*F#
2			48,920				48,920	C#*D#*E#*F#
3	Tram D - PLUV		47,639				47,639	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,529

5 FD7JS186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram F - PLUV		24,020				24,020	C#*D#*E#*F#
2			19,550				19,550	C#*D#*E#*F#
3			27,420				27,420	C#*D#*E#*F#
4			15,120				15,120	C#*D#*E#*F#
5			26,350				26,350	C#*D#*E#*F#

6			20,030			20,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,490

6 F228AP0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,000	0,100		3,387	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,000	0,100		4,150	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,000	0,100		4,810	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - PLUV		31,930	1,000	0,100		3,193	C#*D#*E#*F#
5			48,130	1,000	0,100		4,813	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV		32,960	0,800	0,100		2,637	C#*D#*E#*F#
7			48,920	0,800	0,100		3,914	C#*D#*E#*F#
8	Tram D - PLUV		38,210	0,800	0,100		3,057	C#*D#*E#*F#
9			32,560	0,800	0,100		2,605	C#*D#*E#*F#
10			43,470	0,800	0,100		3,478	C#*D#*E#*F#
11			47,390	1,000	0,100		4,739	C#*D#*E#*F#
12	Tram E - PLUV		45,000	0,600	0,100		2,700	C#*D#*E#*F#
13			15,050	0,600	0,100		0,903	C#*D#*E#*F#
14	Tram F - PLUV		24,020	1,000	0,100		2,402	C#*D#*E#*F#
15			19,550	1,000	0,100		1,955	C#*D#*E#*F#
16			27,420	1,000	0,100		2,742	C#*D#*E#*F#
17			15,120	1,000	0,100		1,512	C#*D#*E#*F#
18			26,350	1,000	0,100		2,635	C#*D#*E#*F#
19			20,030	1,000	0,100		2,003	C#*D#*E#*F#
20	Tram A - RES		34,140	0,800	0,100		2,731	C#*D#*E#*F#
21			41,950	0,800	0,100		3,356	C#*D#*E#*F#
22			41,760	0,800	0,100		3,341	C#*D#*E#*F#
23	Tram B - RES		20,210	0,800	0,100		1,617	C#*D#*E#*F#
24			17,820	0,800	0,100		1,426	C#*D#*E#*F#
25			26,680	0,800	0,100		2,134	C#*D#*E#*F#
26			21,870	0,800	0,100		1,750	C#*D#*E#*F#
27	Tram C - RES		33,130	0,600	0,100		1,988	C#*D#*E#*F#
28			47,330	0,600	0,100		2,840	C#*D#*E#*F#
29	Tram D - RES		39,270	0,600	0,100		2,356	C#*D#*E#*F#
30			28,410	0,600	0,100		1,705	C#*D#*E#*F#
31			50,880	0,600	0,100		3,053	C#*D#*E#*F#
32			43,720	0,600	0,100		2,623	C#*D#*E#*F#
33			3,130	0,600	0,100		0,188	C#*D#*E#*F#
34	Tram F - RES		22,830	0,600	0,100		1,370	C#*D#*E#*F#
35			17,400	0,600	0,100		1,044	C#*D#*E#*F#
36			27,070	0,600	0,100		1,624	C#*D#*E#*F#
37			15,770	0,600	0,100		0,946	C#*D#*E#*F#
38			26,750	0,600	0,100		1,605	C#*D#*E#*F#
39			12,730	0,600	0,100		0,764	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,096

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de

AMIDAMENTS

diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B - PLUV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C - PLUV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D - PLUV		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram E - PLUV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram F - PLUV		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7	Tram A - RES		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Tram B - RES		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
9	Tram C - RES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Tram D - RES		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
11	Tram F - RES		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,000

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 06 ESCOMESES I EMBORNALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram E		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	Tram F		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

2 FD5K4F08 m Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram E		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	Tram F		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

3 PW-00001 u Connexió de reixa a xarxa de pluvials.
Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Tram D		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram F		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 PW-00002 u Connexió de clavegueron existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram B		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram C		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram D		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,000

5 PW-00003 u Connexió d'embornals i reixes existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Reixes existents		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 PW-00004 u Connexió de reixes existents fora del Carrer de les Creus a la nova xarxa unitaria
Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. Inclou enderrocs i reposició de paviments, moviments de terres i totes les tasques necessàries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camins de terres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Passatge C. de les Creus 21		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PW-00005 u Connexió de clavegueres existents a la nova xarxa
Inclou totes els mitjans i materials necessaris per a la connexió de les xarxes existents al Carrer del Pont, Carrer de Sant Pere, Carrer d'Àngel Guimèra i Carrer de l'Esperanto a la nova xarxa de residuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer del Pont		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de Sant Pere		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Carrer d'Àngel Guimerà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Carrer de l'Esperanto		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 07 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F928101K m3 Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,000	0,300		10,161	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,000	0,300		12,450	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,000	0,300		14,430	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Tram B - PLUV	31,930	1,000	0,300	9,579	C#*D#*E#*F#
5		48,130	1,000	0,300	14,439	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV	32,960	0,800	0,300	7,910	C#*D#*E#*F#
7		448,920	0,800	0,300	107,741	C#*D#*E#*F#
8	Tram D - PLUV	38,210	0,800	0,300	9,170	C#*D#*E#*F#
9		32,560	0,800	0,300	7,814	C#*D#*E#*F#
10		43,470	0,800	0,300	10,433	C#*D#*E#*F#
11		47,390	1,000	0,300	14,217	C#*D#*E#*F#
12	Tram E- PLUV	45,000	0,600	0,300	8,100	C#*D#*E#*F#
13		15,050	0,600	0,300	2,709	C#*D#*E#*F#
14	Tram F - PLUV	24,020	1,000	0,300	7,206	C#*D#*E#*F#
15		15,550	1,000	0,300	4,665	C#*D#*E#*F#
16		27,420	1,000	0,300	8,226	C#*D#*E#*F#
17		15,120	1,000	0,300	4,536	C#*D#*E#*F#
18		26,350	1,000	0,300	7,905	C#*D#*E#*F#
19		20,030	1,000	0,300	6,009	C#*D#*E#*F#
20	Tram A - RES	34,140	0,800	0,300	8,194	C#*D#*E#*F#
21		41,950	0,800	0,300	10,068	C#*D#*E#*F#
22		41,760	0,800	0,300	10,022	C#*D#*E#*F#
23	Tram B - RES	20,210	0,800	0,300	4,850	C#*D#*E#*F#
24		17,820	0,800	0,300	4,277	C#*D#*E#*F#
25		26,680	0,800	0,300	6,403	C#*D#*E#*F#
26		21,870	0,800	0,300	5,249	C#*D#*E#*F#
27	Tram C - RES	33,130	0,600	0,300	5,963	C#*D#*E#*F#
28		47,330	0,600	0,300	8,519	C#*D#*E#*F#
29	Tram D - RES	39,270	0,600	0,300	7,069	C#*D#*E#*F#
30		28,410	0,600	0,300	5,114	C#*D#*E#*F#
31		50,880	0,600	0,300	9,158	C#*D#*E#*F#
32		43,720	0,600	0,300	7,870	C#*D#*E#*F#
33		3,130	0,600	0,255	0,479	C#*D#*E#*F#
34	Tram F - RES	22,830	0,600	0,300	4,109	C#*D#*E#*F#
35		17,400	0,600	0,300	3,132	C#*D#*E#*F#
36		27,070	0,600	0,300	4,873	C#*D#*E#*F#
37		15,770	0,600	0,225	2,129	C#*D#*E#*F#
38		26,750	0,600	0,120	1,926	C#*D#*E#*F#
39		12,730	0,600	0,300	2,291	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 379,395

2 F9265F11 m3 Subbase de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,400	0,200		9,484	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,400	0,200		11,620	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,400	0,200		13,468	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - PLUV		31,930	1,400	0,200		8,940	C#*D#*E#*F#
5			48,130	1,400	0,200		13,476	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV		32,960	1,200	0,200		7,910	C#*D#*E#*F#
7			48,920	1,200	0,200		11,741	C#*D#*E#*F#
8	Tram D - PLUV		38,210	1,200	0,200		9,170	C#*D#*E#*F#
9			32,560	1,200	0,200		7,814	C#*D#*E#*F#
10			43,470	1,200	0,200		10,433	C#*D#*E#*F#
11			47,390	1,400	0,200		13,269	C#*D#*E#*F#
12	Tram E- PLUV		45,000	0,800	0,200		7,200	C#*D#*E#*F#
13			15,050	0,800	0,200		2,408	C#*D#*E#*F#
14	Tram F - PLUV		24,020	1,400	0,250		8,407	C#*D#*E#*F#
15			19,550	1,400	0,250		6,843	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

16		27,420	1,400	0,250	9,597	C#*D#*E#*F#
17		15,120	1,400	0,250	5,292	C#*D#*E#*F#
18		26,350	1,400	0,250	9,223	C#*D#*E#*F#
19		20,030	1,400	0,250	7,011	C#*D#*E#*F#
20	Tram A - RES	34,140	1,200	0,200	8,194	C#*D#*E#*F#
21		41,950	1,200	0,200	10,068	C#*D#*E#*F#
22		41,760	1,200	0,200	10,022	C#*D#*E#*F#
23	Tram B - RES	20,210	1,200	0,200	4,850	C#*D#*E#*F#
24		17,820	1,200	0,200	4,277	C#*D#*E#*F#
25		26,680	1,200	0,200	6,403	C#*D#*E#*F#
26		21,870	1,200	0,200	5,249	C#*D#*E#*F#
27	Tram C - RES	33,130	1,000	0,200	6,626	C#*D#*E#*F#
28		47,330	1,000	0,200	9,466	C#*D#*E#*F#
29	Tram D - RES	39,270	1,000	0,200	7,854	C#*D#*E#*F#
30		28,410	1,000	0,200	5,682	C#*D#*E#*F#
31		50,880	1,000	0,200	10,176	C#*D#*E#*F#
32		43,720	1,000	0,200	8,744	C#*D#*E#*F#
33		3,130	1,000	0,200	0,626	C#*D#*E#*F#
34	Tram F - RES	22,830	1,000	0,250	5,708	C#*D#*E#*F#
35		17,400	1,000	0,250	4,350	C#*D#*E#*F#
36		27,070	1,000	0,250	6,768	C#*D#*E#*F#
37		15,770	1,000	0,250	3,943	C#*D#*E#*F#
38		26,750	1,000	0,250	6,688	C#*D#*E#*F#
39		12,730	1,000	0,250	3,183	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 302,183

3 F9J12E60 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,800			60,966	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,800			74,700	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,800			86,580	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - PLUV		31,930	1,800			57,474	C#*D#*E#*F#
5			48,130	1,800			86,634	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV		32,960	1,600			52,736	C#*D#*E#*F#
7			48,920	1,600			78,272	C#*D#*E#*F#
8	Tram D - PLUV		38,210	1,600			61,136	C#*D#*E#*F#
9			32,560	1,600			52,096	C#*D#*E#*F#
10			43,470	1,600			69,552	C#*D#*E#*F#
11			47,390	1,600			75,824	C#*D#*E#*F#
12	Tram E- PLUV		45,000	1,400			63,000	C#*D#*E#*F#
13			15,050	1,400			21,070	C#*D#*E#*F#
14	Tram A - RES		34,140	1,600			54,624	C#*D#*E#*F#
15			41,950	1,600			67,120	C#*D#*E#*F#
16			41,760	1,600			66,816	C#*D#*E#*F#
17	Tram B - RES		20,210	1,600			32,336	C#*D#*E#*F#
18			17,820	1,600			28,512	C#*D#*E#*F#
19			26,680	1,600			42,688	C#*D#*E#*F#
20			21,870	1,600			34,992	C#*D#*E#*F#
21	Tram C - RES		33,130	1,400			46,382	C#*D#*E#*F#
22			47,330	1,400			66,262	C#*D#*E#*F#
23	Tram D - RES		39,270	1,400			54,978	C#*D#*E#*F#
24			28,410	1,400			39,774	C#*D#*E#*F#
25			50,550	1,400			70,770	C#*D#*E#*F#
26			43,720	1,400			61,208	C#*D#*E#*F#
27			3,130	1,400			4,382	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.510,884

4 F9H112N1 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,600	0,080	2,350	10,188	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,600	0,080	2,350	12,483	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,600	0,080	2,350	14,468	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - PLUV		31,930	1,600	0,080	2,350	9,605	C#*D#*E#*F#
5			48,130	1,600	0,080	2,350	14,478	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV		32,960	1,400	0,080	2,350	8,675	C#*D#*E#*F#
7			48,920	1,400	0,080	2,350	12,876	C#*D#*E#*F#
8	Tram D - PLUV		38,210	1,400	0,080	2,350	10,057	C#*D#*E#*F#
9			32,560	1,400	0,080	2,350	8,570	C#*D#*E#*F#
10			43,470	1,400	0,080	2,350	11,441	C#*D#*E#*F#
11			47,390	1,600	0,080	2,350	14,255	C#*D#*E#*F#
12	Tram E- PLUV		45,000	1,200	0,080	2,350	10,152	C#*D#*E#*F#
13			15,050	1,200	0,080	2,350	3,395	C#*D#*E#*F#
14	Tram A - RES		34,140	1,600	0,080	2,350	10,269	C#*D#*E#*F#
15			41,950	1,600	0,080	2,350	12,619	C#*D#*E#*F#
16			41,760	1,600	0,080	2,350	12,561	C#*D#*E#*F#
17	Tram B - RES		20,210	1,600	0,080	2,350	6,079	C#*D#*E#*F#
18			17,820	1,600	0,080	2,350	5,360	C#*D#*E#*F#
19			26,680	1,600	0,080	2,350	8,025	C#*D#*E#*F#
20			21,870	1,600	0,080	2,350	6,578	C#*D#*E#*F#
21	Tram C - RES		33,130	1,400	0,080	2,350	8,720	C#*D#*E#*F#
22			47,330	1,400	0,080	2,350	12,457	C#*D#*E#*F#
23	Tram D - RES		39,270	1,400	0,080	2,350	10,336	C#*D#*E#*F#
24			28,410	1,400	0,080	2,350	7,478	C#*D#*E#*F#
25			50,880	1,400	0,080	2,350	13,392	C#*D#*E#*F#
26			43,720	1,400	0,080	2,350	11,507	C#*D#*E#*F#
27			3,130	1,400	0,080	2,350	0,824	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 266,848

5 F9B11221 m2 Paviment de llambordins granítics de 10x8x10 cm, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, reblert de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram PL-D		4,814	2,000			9,628	C#*D#*E#*F#
2	Tram RD-D		4,843	2,000			9,686	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,314

6 F219UF42 m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en els encaixos laterals i finals en obres de recobriment asfàltic, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram A - PLUV		33,870	1,800			60,966	C#*D#*E#*F#
2			41,500	1,800			74,700	C#*D#*E#*F#
3			48,100	1,800			86,580	C#*D#*E#*F#
4	Tram B - PLUV		31,930	1,800			57,474	C#*D#*E#*F#
5			48,130	1,800			86,634	C#*D#*E#*F#
6	Tram C - PLUV		32,960	1,600			52,736	C#*D#*E#*F#
7			48,920	1,600			78,272	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	Tram D - PLUV	38,210	1,600		61,136	C#*D#*E#*F#
9		32,560	1,600		52,096	C#*D#*E#*F#
10		43,470	1,600		69,552	C#*D#*E#*F#
11		47,390	1,800		85,302	C#*D#*E#*F#
12	Tram E- PLUV	45,000	1,400		63,000	C#*D#*E#*F#
13		15,050	1,400		21,070	C#*D#*E#*F#
14	Tram A - RES	34,140	1,600		54,624	C#*D#*E#*F#
15		41,950	1,600		67,120	C#*D#*E#*F#
16		41,760	1,600		66,816	C#*D#*E#*F#
17	Tram B - RES	20,210	1,600		32,336	C#*D#*E#*F#
18		17,820	1,600		28,512	C#*D#*E#*F#
19		26,680	1,600		42,688	C#*D#*E#*F#
20		21,870	1,600		34,992	C#*D#*E#*F#
21	Tram C - RES	33,130	1,400		46,382	C#*D#*E#*F#
22		47,330	1,400		66,262	C#*D#*E#*F#
23	Tram D - RES	39,270	1,400		54,978	C#*D#*E#*F#
24		28,410	1,400		39,774	C#*D#*E#*F#
25		50,880	1,400		71,232	C#*D#*E#*F#
26		43,720	1,400		61,208	C#*D#*E#*F#
27		3,130	1,400		4,382	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.520,824

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			975,616	1,150			1.121,958	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.121,958

2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment asfàltic		1.534,346	0,150	1,150		264,675	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc paviment formigó		1.448,381	0,200	1,150		333,128	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc paviment llambordins		19,314	0,250	1,100		5,311	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc clavegueram existent		570,000	0,072	1,200		49,248	C#*D#*E#*F#
5	Enderroc pous existents		18,511	0,942	1,200		20,925	C#*D#*E#*F#
6	Desmuntatge tapa pericó existent		12,000	3,142	0,300	0,300	3,393	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 676,680

3	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment asfàltic		1.534,346	0,150	1,150		264,675	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc paviment llambordins		19,314	0,250	1,100		5,311	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc clavegueram existent		570,000	0,072	1,200		49,248	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc pous existents		18,511	0,942	1,200		20,925	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 340,159

4 F2RA71H1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc paviment formigó		1.448,381	0,200	1,150		333,128	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 333,128

5 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			975,616	1,150			1.121,958	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.121,958

6 F2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 1,200

7 F2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge tapa pericó existent		12,000	3,142	0,300	0,300	3,393	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,393

8 F2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge 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 3,600

9 F2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 1,300

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAJ00001	u	Partida Alçada a Justificar per al Control de Qualitat de les obres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Capítol 10 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PA000001	u	Partida alçada a justificar per adequació i estintoalment de serveis	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
Capítol 11 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PAJ000002	u	Partida Alçada a Justificar per als imprevistos de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.435,99 €
P- 2	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	116,87 €
P- 3	F169U050	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	248,82 €
P- 4	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	7,37 €
P- 5	F2194U22	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48 €
P- 6	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	5,22 €
P- 7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5,56 €
P- 8	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	8,18 €
P- 9	F219UF42	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en els encaixos laterals i finals en obres de recobriment asfàltic, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	0,96 €
P- 10	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	8,49 €
P- 11	F21DGG02	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	7,71 €
P- 12	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (ONZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	11,38 €
P- 13	F222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P- 14	F222242A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM (QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4,38 €
P- 16	F228A60A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	12,76 €
P- 17	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRENTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	31,17 €
P- 18	F2311705	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	18,27 €
P- 19	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13,47 €
P- 20	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	10,27 €
P- 21	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	-28,48 €
P- 22	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 23	F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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) (NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,74 €
P- 24	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 25	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	18,17 €
P- 26	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	23,92 €
P- 27	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS)	7,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	F9265F11	m3	Subbase de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	87,22 €
P- 29	F928101K	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12 €
P- 30	F9B11221	m2	Paviment de llambordins granítics de 10x8x10 cm, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, reblert de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	94,11 €
P- 31	F9H112N1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	73,88 €
P- 32	F9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	0,53 €
P- 33	FD5K4F08	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	48,12 €
P- 34	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	144,91 €
P- 35	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	21,97 €
P- 36	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	31,82 €
P- 37	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	46,81 €
P- 38	FD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	67,09 €
P- 39	FD7JS186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CENT DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	112,87 €
P- 40	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	18,41 €
P- 41	PA000001	u	Partida alçada a justificar per adequació i estintoalment de serveis (DEU MIL EUROS)	10.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	PAJ00001	u	Partida Alçada a Justificar per al Control de Qualitat de les obres (CINC MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5.999,95 €
P- 43	PAJ000002	u	Partida Alçada a Justificar per als imprevistos de l'obra (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €
P- 44	PW-00001	u	Connexió de reixa a xarxa de pluvials. Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P- 45	PW-00002	u	Connexió de claveguerons existents (VUITANTA-CINC EUROS)	85,00 €
P- 46	PW-00003	u	Connexió d'embornals i reixes existents (CINQUANTA-CINC EUROS)	55,00 €
P- 47	PW-00004	u	Connexió de reixes existents fora del Carrer de les Creus a la nova xarxa unitaria Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. Inclou enderrocs i reposició de paviments, moviments de terres i totes les tasques necessàries. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P- 48	PW-00005	u	Connexió de clavegueres existents a la nova xarxa Inclou totes els mitjans i materials necessaris per a la connexió de les xarxes existents al Carrer del Pont, Carrer de Sant Pere, Carrer d'Àngel Guimèra i Carrer de l'Esperanto a la nova xarxa de residuals (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021

Jesús F. Cabrero Martín
Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**1.435,99 €**
			Altres conceptes	1.435,99 €
P- 2	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**116,87 €**
			Altres conceptes	116,87 €
P- 3	F169U050	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**248,82 €**
			Altres conceptes	248,82 €
P- 4	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**7,37 €**
			Altres conceptes	7,37 €
P- 5	F2194U22	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,48 €**
			Altres conceptes	3,48 €
P- 6	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**5,22 €**
			Altres conceptes	5,22 €
P- 7	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**5,56 €**
			Altres conceptes	5,56 €
P- 8	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**8,18 €**
			Altres conceptes	8,18 €
P- 9	F219UF42	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en els encaixos laterals i finals en obres de recobriment asfàltic, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada	**0,96 €**
			Altres conceptes	0,96 €
P- 10	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**8,49 €**
			Altres conceptes	8,49 €
P- 11	F21DGG02	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,71 €**
			Altres conceptes	7,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat	**11,38 €**
			Altres conceptes	11,38 €
P- 13	F222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,29 €**
			Altres conceptes	8,29 €
P- 14	F222242A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,93 €**
			Altres conceptes	8,93 €
P- 15	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM	**4,38 €**
			Altres conceptes	4,38 €
P- 16	F228A60A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**12,76 €**
			Altres conceptes	12,76 €
P- 17	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**31,17 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,12700 €
			Altres conceptes	14,04 €
P- 18	F2311705	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%	**18,27 €**
	B0A31000		Clau acer	0,13950 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,77220 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,06774 €
			Altres conceptes	17,29 €
P- 19	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**13,47 €**
			Altres conceptes	13,47 €
P- 20	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,27 €**
			Altres conceptes	10,27 €
P- 21	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	**-28,48 €**
	B2RA6680		Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	-28,47600 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 22	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA6770		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 23	F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	**9,74 €**
	B2RA6890		Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	9,73940 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 24	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00 €**
	B2RA6960		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 25	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**18,17 €**
	B2RA71H1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,16850 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 26	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**23,92 €**
	B2RA73G1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,92000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 27	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**7,00 €**
	B2RA7LP1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 28	F9265F11	m3	Subbase de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**87,22 €**
	B064300D		Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,46050 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	14,76 €
P- 29	F928101K	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM	**22,12 €**
	B0111000		Aigua	0,09300 €
	B03D1000		Terra seleccionada	12,45450 €
			Altres conceptes	9,57 €
P- 30	F9B11221	m2	Paviment de llambordins granítics de 10x8x10 cm, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, reblert de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	**94,11 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,47483 €
	B9B11200		Llambordí granític de 10x8x10 cm	80,39993 €
			Altres conceptes	12,24 €
P- 31	F9H112N1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**73,88 €**
	B9H112N1		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	69,09000 €
			Altres conceptes	4,79 €
P- 32	F9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2	**0,53 €**
	B0552460		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,33600 €
			Altres conceptes	0,19 €
P- 33	FD5K4F08	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**48,12 €**
	B064300C		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	12,61788 €
	B0D81480		Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,50348 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,47476 €
			Altres conceptes	33,52 €
P- 34	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	**144,91 €**
	BD5ZAKF0		Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	141,00000 €
			Altres conceptes	3,91 €
P- 35	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**21,97 €**
	BD7JJ180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	11,19960 €
			Altres conceptes	10,77 €
P- 36	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**31,82 €**
	BD7JL180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,45220 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	14,37 €
P- 37	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**46,81 €**
	BD7JN180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,80560 €
			Altres conceptes	20,00 €
P- 38	FD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**67,09 €**
	BD7JQ180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	41,95260 €
			Altres conceptes	25,14 €
P- 39	FD7JS186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**112,87 €**
	BD7JS180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	81,06960 €
			Altres conceptes	31,80 €
P- 40	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**18,41 €**
	B0DC11A1		Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	1,28000 €
			Altres conceptes	17,13 €
P- 41	PA000001	u	Partida alçada a justificar per adequació i estintoalment de serveis	**10.000,00 €**
			Sense descomposició	10.000,00 €
P- 42	PAJ00001	u	Partida Alçada a Justificar per al Control de Qualitat de les obres	**5.999,95 €**
			Sense descomposició	5.999,95 €
P- 43	PAJ000002	u	Partida Alçada a Justificar per als imprevistos de l'obra	**3.500,00 €**
			Sense descomposició	3.500,00 €
P- 44	PW-00001	u	Connexió de reixa a xarxa de pluvials. Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials.	**60,00 €**
			Sense descomposició	60,00 €
P- 45	PW-00002	u	Connexió de claveguerons existents	**85,00 €**
			Sense descomposició	85,00 €
P- 46	PW-00003	u	Connexió d'embornals i reixes existents	**55,00 €**
			Sense descomposició	55,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 47	PW-00004	u	Connexió de reixes existents fora del Carrer de les Creus a la nova xarxa unitaria Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. Inclou enderrocs i reposició de paviments, moviments de terres i totes les tasques necessàries. Sense descomposició	**350,00 €** 350,00 €
P- 48	PW-00005	u	Connexió de clavegueres existents a la nova xarxa Inclou totes els mitjans i materials necessaris per a la connexió de les xarxes existents al Carrer del Pont, Carrer de Sant Pere, Carrer d'Àngel Guimèra i Carrer de l'Esperanto a la nova xarxa de residuals Sense descomposició	**350,00 €** 350,00 €

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021

Jesús F. Cabrero Martín
Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 10/07/21

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 2)	116,87	8,000	934,96
2	F169U050	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 3)	248,82	2,000	497,64
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**1.432,60**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	5,56	994,390	5.528,81
2	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)	8,18	258,040	2.110,77
3	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6)	5,22	1.534,346	8.009,29
4	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 4)	7,37	1.448,381	10.674,57
5	F2194U22	m2	Demolició de paviment de llambordins col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 5)	3,48	19,314	67,21
6	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 10)	8,49	570,000	4.839,30
7	F21DGG02	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 11)	7,71	18,511	142,72
8	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (P - 12)	11,38	12,000	136,56
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**31.509,23**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222242A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 14)	8,93	517,265	4.619,18
2	F222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	8,29	1.202,682	9.970,23
3	G2315A03	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 40)	18,41	488,131	8.986,49

4	F2311705	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% (P - 18)	18,27	1.273,433	23.265,62
5	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM (P - 15)	4,38	1.036,075	4.538,01
6	F228A60A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 16)	12,76	744,331	9.497,66
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**60.877,19**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 35)	21,97	565,850	12.431,72
2	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 36)	31,82	164,690	5.240,44
3	FD7JN186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 37)	46,81	213,130	9.976,62
4	FD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 38)	67,09	129,529	8.690,10
5	FD7JS186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 39)	112,87	132,490	14.954,15
6	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 17)	31,17	96,096	2.995,31
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**54.288,34**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 05 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de	1.435,99	41,000	58.875,59

			diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 1)			
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**58.875,59**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 06 ESCOMESES I EMBORNALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (P - 34)	144,91	42,000	6.086,22
2	FD5K4F08	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 33)	48,12	42,000	2.021,04
3	PW-00001	u	Connexió de reixa a xarxa de pluvials. Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. (P - 44)	60,00	8,000	480,00
4	PW-00002	u	Connexió de clavegueron existents (P - 45)	85,00	47,000	3.995,00
5	PW-00003	u	Connexió d'embornals i reixes existents (P - 46)	55,00	5,000	275,00
6	PW-00004	u	Connexió de reixes existents fora del Carrer de les Creus a la nova xarxa unitaria Inclou tots els materials i mitjans, tant principals com accessoris, per a la connexió entre la caixa de la reixa interceptora amb el nou col·lector de pluvials. Inclou enderrocs i reposició de paviments, moviments de terres i totes les tasques necessàries. (P - 47)	350,00	2,000	700,00
7	PW-00005	u	Connexió de clavegueres existents a la nova xarxa Inclou totes els mitjans i materials necessaris per a la connexió de les xarxes existents al Carrer del Pont, Carrer de Sant Pere, Carrer d'Àngel Guimèra i Carrer de l'Esperanto a la nova xarxa de residuals (P - 48)	350,00	4,000	1.400,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.06			**14.957,26**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F928101K	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 99 % del PM (P - 29)	22,12	379,395	8.392,22
2	F9265F11	m3	Subbase de formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 28)	87,22	302,183	26.356,40
3	F9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2 (P - 32)	0,53	1.510,884	800,77
4	F9H112N1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 31)	73,88	266,848	19.714,73
5	F9B11221	m2	Paviment de llambordins granítics de 10x8x10 cm, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, reblert de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (P - 30)	94,11	19,314	1.817,64

6	F219UF42	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm i en els encaixos laterals i finals en obres de recobriment asfàltic, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 9)	0,96	1.520,824	1.459,99
TOTAL	CAPÍTOL		01.07			**58.541,75**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 19)	13,47	1.121,958	15.112,77
2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 20)	10,27	676,680	6.949,50
3	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26)	23,92	340,159	8.136,60
4	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 25)	18,17	333,128	6.052,94
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27)	7,00	1.121,958	7.853,71
6	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 24)	0,00	1,200	0,00
7	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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 - 21)	-28,48	3,393	-96,63
8	F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge 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 - 23)	9,74	3,600	35,06
9	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 22)	0,00	1,300	0,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.08			**44.043,95**

PRESSUPOST

CAPÍTOL 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJ00001	u	Partida Alçada a Justificar per al Control de Qualitat de les obres (P - 42)	5.999,95	1,000	5.999,95
TOTAL	CAPÍTOL		01.09			**5.999,95**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 10 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA000001	u	Partida alçada a justificar per adequació i estintoalment de serveis (P - 41)	10.000,00	1,000	10.000,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.10			**10.000,00**

OBRA 01 PRESSUPOST NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER DE LES CREUS D
CAPÍTOL 11 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJ000002	u	Partida Alçada a Justificar per als imprevistos de l'obra (P - 43)	3.500,00	1,000	3.500,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.11			**3.500,00**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 10/07/21 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Treballs previs	1.432,60
Capítol	01.02	Enderrocs	31.509,23
Capítol	01.03	Moviments de terres	60.877,19
Capítol	01.04	Canonades	54.288,34
Capítol	01.05	Pous de registre	58.875,59
Capítol	01.06	Escomeses i embornals	14.957,26
Capítol	01.07	Paviments	58.541,75
Capítol	01.08	Gestió de Residus	44.043,95
Capítol	01.09	Control de Qualitat	5.999,95
Capítol	01.10	Serveis Afectats	10.000,00
Capítol	01.11	Imprevistos	3.500,00
Obra	**01**	**Pressupost Nova xarxa de clavegueram al Carrer de les Creus d**	**344.025,86**
			344.025,86

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost Nova xarxa de clavegueram al Carrer de les Creus d	344.025,86
			344.025,86

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		344.025,86
13 % Despeses Generals SOBRE 344.025,86.....		44.723,36
6 % Benefici Industrial SOBRE 344.025,86.....		20.641,55
Subtotal		409.390,77
Seguretat Salut.....		13.949,12
IVA (21%).....		88.901,38
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	512.241,27

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC-CENTS DOTZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)

Sant Cugat Sesgarrigues, juliol de 2021

Jesús F. Cabrero Martín
Enginyer Agrònom
Col·legiat nº: 3121