Ajuntament del Masnou

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Redacció
DBA estudis i projectes
David Blázquez Aguirre
Enginyer de camins, canals i ports

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

Maig de 2024



EQUIPAMENTS I ESPAI PÚBLIC

Diputació Barcelona

Àrea d'Infraestructures i Territori

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....3
2. ANTECEDENTS....3
3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT....5
3.1. TRAM 1....5
3.2. TRAM 2....6
3.3. TRAM 3....7
3.4. TRAM 4....7
3.5. TRAM 5....7
3.6. conclusions....8
4. ESTUDI D'ALTERNATIVES I SOLUCIÓ ADOPTADA....8
4.1. TRAM 1....9
4.2. Tram 2....10
4.3. Tram 3....10
4.4. Tram 4....11
4.5. Tram 5....11
5. AFECCIONS....12
5.1. ZONA MARÍTIMA TERRESTRE....12
5.2. infraestructura ferroviària....12
5.3. FINQUES DE TITULARITAT PRIVADA....12
5.4. AFECTACIONS TEMPORALS a vianants....12
5.5. AFECTACIONS TEMPORALS a vehicles....14
6. ACCESSOS....14
7. SERVEIS AFECTATS....14
8. ESTUDI AMBIENTAL....14
9. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PLA D'OBRA....15
10. TERMINI DE GARANTIA....15
11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA....16
12. REVISIÓ DE PREUS....16
13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....17
14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT....17
15. GESTIÓ DE RESIDUS....17
16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE....17

17. PRESSUPOST....18
17.1. PREUS UNITARIS....18
17.2. PRESSUPOST DE LES OBRES....19
18. OBRA COMPLETA....19
19. CONCLUSIÓ....19

FIGURES.

Figura 1: Vista de l'àmbit d'actuació i els trams d'intervenció....3
Figura 2: Ubicació dels trams de col·lectors a substituir segons l'informe del servei Municipal de manteniment....4
Figura 3: Planta proposta de la primera part del Tram 1....9
Figura 4: Planta proposta de la segona part del Tram 1....9
Figura 5: Planta proposta del Tram 2....10
Figura 6: Planta proposta del Tram 3....11
Figura 7: Planta proposta del Tram 4....11
Figura 8: Planta proposta del Tram 5....12
Figura 9: Diagrama de Gantt previst per les obres i adjunt a l'annex núm. 7....15

FOTOGRAFIES.

Fotografia 1: Tram 1 sense pendent i amb dificultats de desguàs....6
Fotografia 2: Tram 2 junta oberta....6
Fotografia 3: Tram 5 sense pendent, amb dificultats de desguàs i esquerdes longitudinals als dos laterals....8
Fotografia 4: Vista de la vorera en diferents trams en que s'actua....13

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de la Diputació de Barcelona es redacta el present Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II que es desenvoluparà en diversos trams de les voreres de El Masnou confrontant amb la carretera. Concretament el projecte es divideix en cinc trams de col·lectors. El projecte té com objectiu renovar trams de col·lector en mal estat, amb capacitat insuficient o obsolets de l'actual xarxa de sanejament del municipi. En aquest tram de via es preveu a mig termini la renovació de les seves voreres i part de la calçada per a obtenir un entorn més amable.



Figura 1: Vista de l'àmbit d'actuació i els trams d'intervenció

2. ANTECEDENTS

La zona d'estudi es troba adjacent a la calçada de la N-II que en tram urbà rep diversos noms de carreres segons el tram. Totes les canonades a substituir es troben sota les voreres o en els creuaments dels carrers transversals a la via principal.
El març de 2011 es va redactar el Pla director de clavegueram del municipi de El Masnou, redactat per Sorea, s.a., sota encàrrec del Servei d'equipament públic de la Diputació de Barcelona i amb la col·laboració dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament del Masnou.

L'anàlisi es va basar en l'inventari de la xarxa de clavegueram i de sanejament en alta.

Els objectius eren:

- conèixer la xarxa de clavegueram a nivell de visió global

- definir ampliacions i millores de la xarxa
- optimitzar l'aprofitament de la infraestructura existents
- valorar econòmicament les actuacions definides

El pla director va relacionar les actuacions necessàries a implementar graduant-les segons diversos nivells de prioritat i per les condicions de temps sec. En l'annex de documentació de partida s'inclou un extracte de les dades més rellevants d'aquest document.

Des de llavors s'han redactat diversos informes i estudis sobre l'estat actualitzat dels col·lectors en els trams objecte del present document.

A principis de 2023 el Servei Municipal de Manteniment de la Xarxa de clavegueram redacta un informe estudiant en detall l'estat dels col·lectors paral·lels a la N-II. En aquest es fa la proposta de substitució dels trams de col·lectors en què s'ha basat el present projecte.

En aquest estudi es determinen els cinc trams de xarxa a substituir que s'han desenvolupat en el present projecte.



Figura 3. Ubicació detallada dels trams en mal estat de la xarxa de sanejament del municipi d'El Masnou.

Figura 2: Ubicació dels trams de col·lectors a substituir segons l'informe del servei Municipal de manteniment

De forma més recent s'ha executat la renovació d'una part de les obres en el tram 2 del present projecte. També s'ha efectuat una campanya d'inspecció amb càmera de bona part dels cinc trams a renovar. En l'annex esmentat anteriorment s'incorpora més detall sobre aquests aspectes.

A mode de resum dels antecedents, a continuació s'ha elaborat un quadre amb els diàmetres proposats pel Pla Director i per l'informe i el diàmetre finalment emprat en el present projecte per cada tram. Aquests darrers diàmetres queden justificats en els següents apartats i en els annexes inclosos en aquest projecte.

	Pla Director	Informe servei de manteniment	Present projecte
Tram 1	--	PVC 400	PVC 400
Tram 2	--	PVC 400	PVC 400
Tram 3	D700	PVC 400	PVC 400
Tram 4	1000 x 800	PVC 400	PVC 630
Tram 5	D400	PVC 400	2 x PVC 315

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT

3.1. TRAM 1

És un tram que circula per vorera entre els carrers Miquel Biada i Torrent Umbert i està format per dos subtrams, un amb pendent sentit Barcelona i l'altre amb pendent en sentit contrari.

El primer tram del Tram 1 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des del pou 499 fins el pou 448 (segons nomenclatura del Pla director) situat a la cantonada del carrer Miquel Biada, amb les aigües en sentit Barcelona.

La secció actual d'aquest tram és d'un tub de D250.

El segon tram del Tram 1 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des del d'un nou pou situat a prop del 499 fins un pou nou al carrer Torrent Umbert, amb les aigües en sentit Mataró.

La secció actual d'aquest tram és d'un tub de D300.

En les inspeccions d'aquests trams es detecten multitud d'esquerdes, canonades de formigó en mal estat amb probabilitat elevada d'esfondrament. Arribant al pou 499 es troba totalment trencat i enfonsat. S'observen arquetes i pous mal rejuntats amb esquerdes obertes així com diverses barres verticals de sustentació de la barrera biona que penetren la secció.



Fotografia 1: Tram 1 sense pendent i amb dificultats de desguàs

3.2. TRAM 2

El tram 2 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des d'un pou nou a la cantonada del carrer Gaudí fins el pou 508 (segons nomenclatura del Pla director) situat a la cantonada del carrer Mare de Déu del Carme, amb les aigües en sentit Mataró.

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de D250.

En les inspeccions d'aquest tram es detecten multitud d'esquerdes i canonades de formigó en mal estat. S'observen arquetes i pous mal rejuntats amb esquerdes obertes.



Fotografia 2: Tram 2 junta oberta

3.3. TRAM 3

El tram 3 és que el ha de substituir la canonada residual que va des del pou 1770 a prop de la cantonada del Passatge Marià Rossell fins el pou 1708 (segons nomenclatura del Pla director) situat al carrer Capitans Comellas, amb les aigües en sentit Mataró. També es proposa afegir un ramal en sentit Barcelona des del pou 1770 fins el 5515 davant el Passatge Marià Rossell.

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de D250 i de D300.

En les inspeccions d'aquest tram, per on s'ha pogut passar la càmera, es detecta trams amb la canonada de formigó derruïda, el col.lector està trencat i enfonsat, s'observen filtracions en el mateix pou 1770. No es pot avançar amb la càmera atesa l'existència de residu sòlid, sorres i runes malgrat les neteges que s'han efectuat i per tant es recomana la substitució total del tram.

3.4. TRAM 4

El tram 4 és que el ha de substituir la canonada pluvial que va des del pou 1584 a prop de la cantonada del Capità Maristany Noms fins el pou 1590 (segons nomenclatura del Pla director) situat a l'avinguda Kennedy, amb les aigües en sentit Barcelona.

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de D400 i de D500.

En les inspeccions d'aquest tram, es detecta la canonada de formigó en mal estat, en trams trencat i enfonsat per on no es pot avançar amb la càmera per cap pou i per tant es recomana la substitució total del tram.

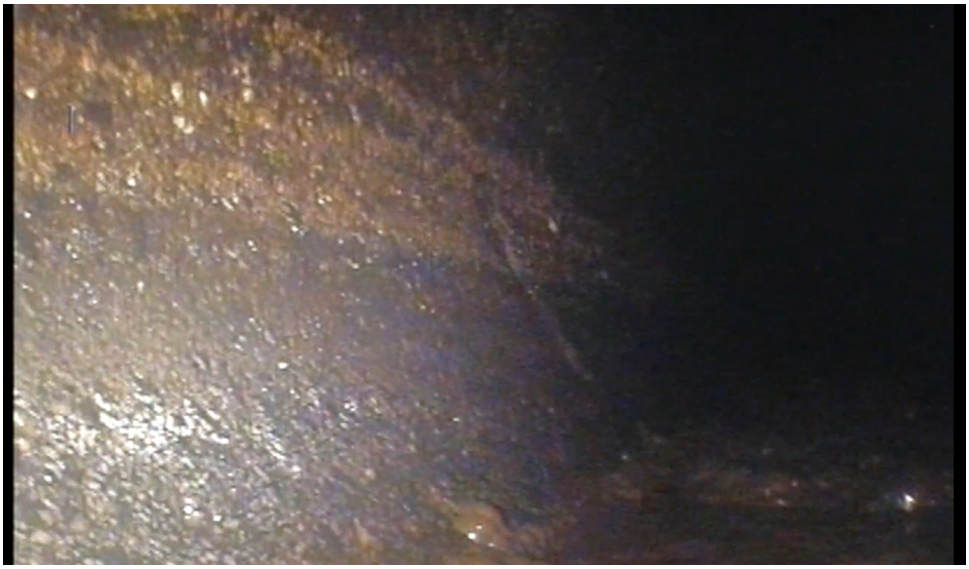
3.5. TRAM 5

El tram 5 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des d'un nou pou a prop de la cantonada del Torrent del Gaià fins el pou 1550 (segons nomenclatura del Pla director) situat a prop del carrer Brasil, amb les aigües en sentit Barcelona.

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de D400 i de D200.

En les inspeccions d'aquest tram es detecten multitud d'esquerdes i canonades de formigó en mal estat amb moltes fractures tant als laterals com al sostre. També es detecten notables símptomes de corrosió i desgast. És un tram amb molt poca pendent i molt superficial, on l'aigua no circula amb fluïdesa de forma que s'afavoreixen els embussos.

En el tram més oriental el diàmetre és menor i no hi passa la càmera, s'hi troba molta runa aspecte que permet suposar que s'ha derruït.



Fotografia 3: Tram 5 sense pendent, amb dificultats de desguàs i esquerdes longitudinals als dos laterals

3.6. CONCLUSIONS

Atesa tota la informació recollida i les observacions dels diferents informes es pot concloure a mode de resum:

- Mal estat estructural general de la xarxa de clavegueram i pous i arquetes fet que dificulta la circulació de l'aigua.
- Contrapendent d'alguns trams.
- Esquerdes, juntes obertes, connexions d'escomeses i arquetes i altres elements de mobiliari que penetren a la secció del clavegueram
- Insuficient capacitat de la xarxa per diàmetres petits agreujats pels dos aspectes anteriors que fa que la xarxa entri en càrrega.

4. ESTUDI D'ALTERNATIVES I SOLUCIÓ ADOPTADA

Atesa l'actual situació i la necessitat d'assolir unes millors condicions de desguàs, menor riscos d'embussades i major capacitar de drenatge es proposa substituir els trams de col.lectors esmentats.

Atesa la poca amplada disponible i l'existència de serveis urbans en les voreres es planteja ubicar les noves canonades a la mateixa situació que les clavegueres actuals.

Malgrat el Pla director proposa unes seccions força més àmplies en algun tram, es considera que en el present projecte no es poden ubicar aquestes seccions en la situació actual per l'espai disponible atesa les amplades disponibles i la situació de serveis urbans. En el present projecte que es determina la capacitat que les noves canonades podran absorbir i es proposa, per una segona fase que podria coincidir amb el desenvolupament de

la renovació de la calçada de la N-II, les dimensions de les seccions que restin. Aquesta justificació hidràulica i dimensions de les seccions necessàries en aquesta segona intervenció es poden comprovar en l'annex de càlculs hidràulics.

4.1. TRAM 1

Per la renovació de les canonades del primer tram del tram 1, el nou tub a instal·lar és un PVC400 amb un pendent del 0,36% limitat per les actuals cotes de connexió als dos extrems.

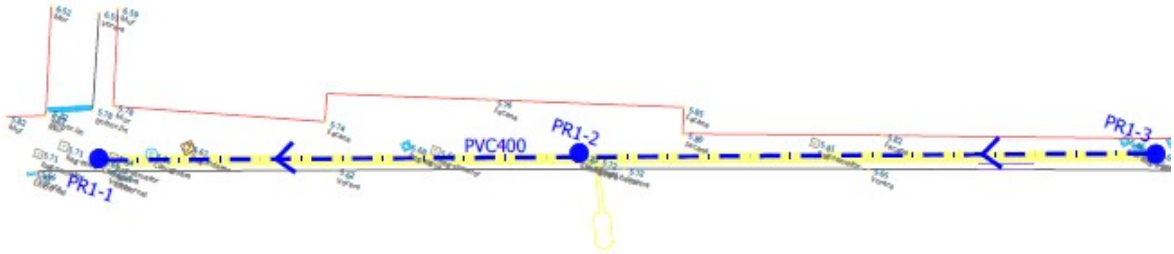


Figura 3: Planta proposta de la primera part del Tram 1

Per la renovació de les canonades del segon tram del tram 1, el nou tub a instal·lar és un PVC400 amb un pendent del 0,88% limitat per la fondària del pou 503, intermig del tram a renovar.



Figura 4: Planta proposta de la segona part del Tram 1

Aquests trams no estaven identificats com de renovació urgent en el moment de la redacció del Pla Director i per tant no es proposava diàmetre.

És el tram amb les voreres més estretes on serà més laboriós el desenvolupament de les obres.

De forma genèrica a tots els trams es preveu la demolició de paviment en l'amplada necessària per a la posterior excavació de les rases i demolició de les canonades i pous existents per a substituir-los pels nous.

A l'interior de la rasa es preveu ubicar un llit de sorra on assentar la nova canonada i reblir amb el mateix material fins uns 30cm per sobre al generatriu superior. En el tram on hi ha menys de 50cm entre aquesta generatriu i la rasant de paviment de vorera acabat es preveu substituir aquest sauló per formigó. Aquest fet es detecta en un tram del Tram 1 i bona part del Tram 5.

Al llarg del trams es contempla reconnectar les escomeses de residuals i d'embornals que es trobin així com formar nous pous de registre en els punts marcats en els plànols. Es contempla renovar els pous existents en els extrems per pous nous i reconnectar les clavegueres existents que hi connectin tot millorant les actuals condicions d'impermeabilització i facilitat al flux.

Pel desenvolupament de les obres es preveu limitar al pas de vianants per la vorera i l'accés de vehicles a les finques atès el poc espai disponible i el perill que suposen les rases obertes. No obstant una bona organització de l'obra haurà de reduir els terminis al màxim.

4.2. TRAM 2

Per la renovació de les canonades del tram 2, el nou tub a instal·lar és un PVC400 amb un pendent del 1,74% el primer tram i del 1,07% del segon tram. Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director.

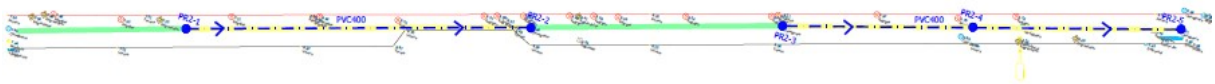


Figura 5: Planta proposta del Tram 2

Aquest tram no estava identificat com de renovació urgent en el moment de la redacció del Pla Director i per tant no es proposava diàmetre.

Es pot observar els trams de color verd que són trams recentment renovats i que marquen les cotes de connexió dels nous col.lectors.

4.3. TRAM 3

Per la renovació de les canonades del tram 3, el nou tub a instal·lar és un PVC400 amb un pendent del 0,7% . Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director.

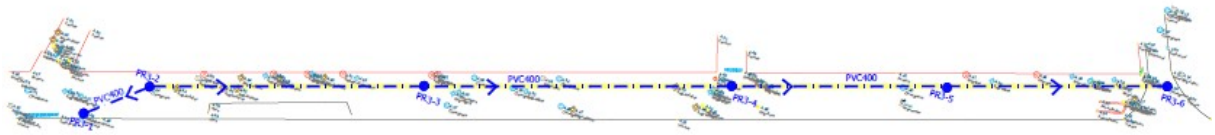


Figura 6: Planta proposta del Tram 3

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat PV-CC la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 700mm de diàmetre. Aquesta canalització no hi té cabuda en les voreres actuals.

Per al pendent existent seria necessari complementar la canonada 400 projectada amb una canonada de 630mm per assolir un cabal major a l'establert en el pla director per aquest tram.

4.4. TRAM 4

Per la renovació de les canonades del tram 4, el nou tub a instal·lar és un PVC630 amb un pendent del 0,83%. Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director i al topogràfic.

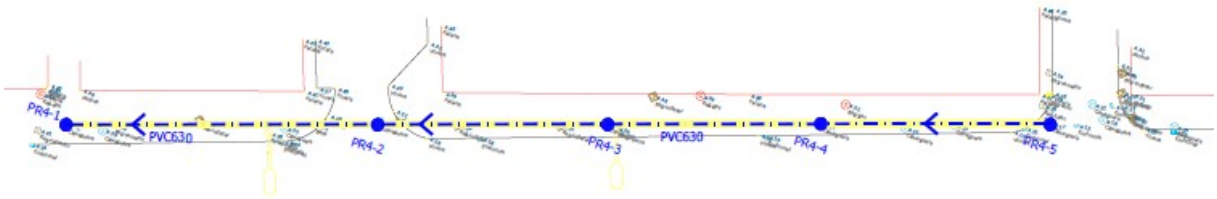


Figura 7: Planta proposta del Tram 4

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat PPR-PTP la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 1000x800mm de diàmetre. Aquesta canalització no hi té cabuda en les voreres actuals.

Per al pendent existent seria necessari complementar la canonada 630 projectada amb una canalització de 800x800mm per assolir un cabal major a l'establert en el pla director per aquest tram.

4.5. TRAM 5

Per la renovació de les canonades del tram 5, el nou tub a instal·lar són dus tubs paral·lels de PVC315 amb un pendent del 0,24%. Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director i al topogràfic. La proposta d'ubicar

dos tubs en paral·lel és a causa de la poca fondària de les connexions actuals.

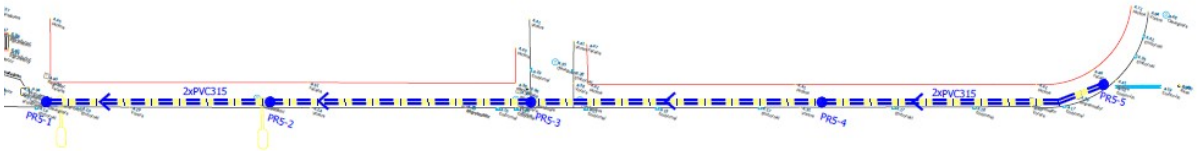


Figura 8: Planta proposta del Tram 5

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat CG-PPR la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 400mm de diàmetre.

La capacitat màxima per un tub de 400 amb aquest diàmetre és de 0,137m^3/s per tant instal·lant dues canonades de 315 la capacitat és major que la necessària.

5. AFECCIONS

5.1. ZONA MARÍTIMA TERRESTRE

Les obres es realitzen íntegrament en voreres i calçades de la xarxa urbana de El Masnou, concretament a la vorera d'interior de la N-II. Malgrat la proximitat a la costa de la mar Mediterrània no es preveuen afectacions atès totes les activitats es troben fora de la zona d'atermenament de la zona costera.

5.2. INFRAESTRUCTURA FERROVIÀRIA

Els treballs es realitzen sense afeccions a vies de ferrocarril.

5.3. FINQUES DE TITULARITAT PRIVADA

No s'han identificat afeccions a finques de titularitat privada. El pressupost del projecte no contempla partides d'expropiacions i/o afeccions a finques privades.

5.4. AFECTACIONS TEMPORALS A VIANANTS

Al llarg de les obres es produiran afeccions temporals al pas de vianants i vehicles.

El fet que les actuals clavegueres circulin per les voreres fa que les noves aprofitin el seu traçat i per tant també circularan per voreres. Aquest fet ocasionarà l'obertura de rases, apilament de material, trànsit de maquinària i treballadors i per tant limitar el pas de personal aliè a l'obra per les voreres on s'intervingui. Serà responsabilitat de la bona organització de l'obra reduir al màxim els terminis d'intervenció a afectar el menys temps possible al pas de

vianants. En l'annex corresponent s'incorporen plànols dels itineraris afectats i els recorreguts alternatius proposats per a cada tram de l'obra.

Com a regla general es realitzaran itineraris alternatius de vianants per carrers colindants, tot limitant el pas de vianants per la vorera en que s'actua a accés a habitatges i comerços. En aquests casos puntuals i/o en aquells casos on no s'identifiquin itineraris alternatius, caldrà coordinar les obres amb els passos de vianants. A tal efecte, s'habilitarà una franja de pas entre la zona de treballs i la façana d'edificis, delimitada amb tanca mòbil de 1m d'alçada. Cal esmentar, que en cap cas es permetrà la simultaneïtat de pas de vianants amb treballs en que hi participi maquinaria, fet que obligarà a que el contractista compti en tot moment amb personal (senyalistes de mà) per a la corresponent coordinació.



Fotografia 4: Vista de la vorera en diferents trams en que s'actua

Es proposen diversos creuaments provisionals de la N-II per a permetre el pas de vianants al llarg de les voreres d'aquesta via pel marge oposat a la vorera d'intervenció. Aquest passos provisionals seran correctament senyalitzats i permetran, a l'hora, visibilitzar més les obres, advertir i pacificar el trànsit de vehicles circulant.

En els trams on hi ha carrers interiors prou propers es proposa l'itinerari alternatiu per aquests vials paral·lels sense que aquest fet ocasioni un important augment de longitud de trajecte.

Finalment l'organització de l'obra estudiarà en detall la possibilitat d'obrir al pas general de vianants trams de l'obra per a reduir els terminis d'afectació així com el pas en algunes

hores a aquells establiments on es pugui organitzar.

5.5. AFECTACIONS TEMPORALS A VEHICLES

Donada la poca amplada de les voreres en que s'actua, i la naturalesa dels treballs a realitzar, es considera convenient poder comptar amb l'espai d'un dels carrils de la carretera N-II a disposició de les obres. Aquest carril haurà de servir per a l'emplaçament de maquinària (primordialment camions de càrrega i transport de terres), per descàrrega de material i eventualment si es considera necessari per a passos de vianants. Correspondrà al promotor de les obres realitzar els contactes amb l'administració gestora de la infraestructura viària per tal de posar aquest carril a disposició de les obres.

Pel que respecta a la xarxa de carrers urbans es preveu el tall puntual del trànsit en els punts on és necessari efectuar la connexió de les canonades noves amb les existents. Aquest fet passa en moltes cantonades i es preveu sigui un tall de trànsit puntual del temps mínim per a efectuar les tasques de connexió i els pous pertinents. Es restablirà el pas, de forma definitiva o provisional, en les hores que no s'hi treballi directament.

Es veuran afectades les entrades i sortides de vehicles directes de les propietats a la calçada de la N-II. Aquestes entrades i sortides es veuran afectades durant les obres i s'instal·laran planxes de pas provisional sobre les rases en les hores que no es treballi i es restablirà el pas definitiu el més aviat possible.

6. ACCESSOS

Els accessos a la zona d'obres es realitzen a través de la pròpia N-II.

7. SERVEIS AFECTATS

La detecció de serveis afectats s'ha realitzat a través de la plataforma EWISE de ACEFAT. Els serveis recollits s'adjunten a l'Annex corresponent i es troben grafiats al conjunt de plànols, si bé cal esmentar que aquesta grafia és aproximada i que la realitat dels serveis existents pot variar respecte a la informació de partida. Prèviament a l'inici de les obres es realitzaran les corresponents cales de localització de serveis.

8. ESTUDI AMBIENTAL

Donades les característiques de les obres no es requereix estudi ambiental, d'acord amb la Llei 21/2013 de 9 de desembre d'Avaluació Ambiental que estableix les bases que han de regir l'avaluació ambiental dels plans, programes i projectes que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient.

9. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PLA D'OBRA

A l'annex corresponent es presenten els diagrames Gantt de planificació de cada una de les obres així com una descripció dels processos constructius generals de l'obra. Per la realització de les obres de forma conjunta es preveu un termini d'execució en base al pla de treball planificat a l'annex adjunt de sis (6) mesos. Cal esmentar que en el cas en que les actuacions es licitin en grup, es podran adoptar alguns solapaments de treballs que puguin minimitzar el termini tal com s'ha previst en el diagrama adjunt, si bé aquests solapaments estaran també restringits a condicions de mobilitat. D'altra banda en l'annex corresponent s'adjunta un diagrama de Gantt de cadascuna de les actuacions en cas que s'optés per executar-les per separar recordant que en tot cas l'organització de l'empresa i segons les indicacions de la Direcció de l'Obra estabiliran la durada real de les mateixes.

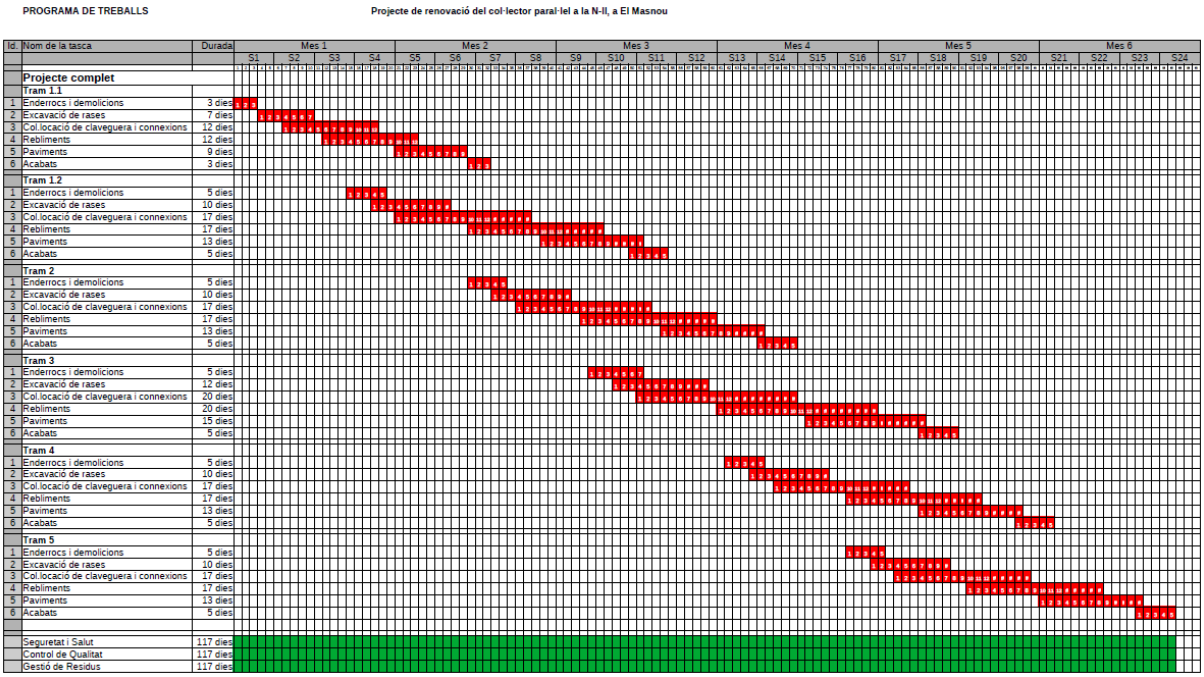


Figura 9: Diagrama de Gantt previst per les obres i adjunt a l'annex núm. 7

10. TERMINI DE GARANTIA

Com a període de garantia es fixa un any des de la signatura de l'acta de recepció. Durant aquest període, el contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol derivada de les mateixes resta inclosa en el preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació exigible al contractista de l'obra es regeix per la següent normativa:

- *"Real Decreto 1098/2001",* de 12 d'octubre, pel que s'aprova el *"Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" (Articles 25 a 28, 36 i 133).*
- *"Real Decreto Legislativo 3/2011", de 14 de noviembre, pel que s'aprova el "texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público".*
- *"Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización"*

Tal i com fixa en l'article 43 de la Ley 14/2013, s'estableix el llindar per exigir la classificació del contractista en contractes d'obres, de l'Administració pública, en 500.000 euros. Per tant en aquest cas no seria exigible la classificació per no excedir dit import. Tot i això, una manera de demostrar la solvència del contractista de les obres podria ser la presentació de la classificació, que en aquest cas equivaldria a:

- Grup E: Obres hidràuliques
- Subgrup 1: Abastiments i Sanejaments
- CATEGORIA: 3 (anualitat entre 360.000 i 500.000 €, VEC sense IVA, segons RD 773/2015)
- CATEGORIA: D (anualitat entre 360.000 i 500.000 €, VEC sense IVA, segons RD 1098/2001)

Sempre i quan en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, segons disposa el Reglament General de Contractació, no s'estableixen altres mecanismes i/o condicions per part de l'Administració Contractant de les obres.

12. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrites és de sis (6) mesos, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord al que determina , la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "Guía Técnica" publicada pel INSH, resulta preceptiu per a les obres del present projecte un estudi de seguretat i salut que s'adjunta al corresponent. L'import de l'Estudi de Seguretat i Salut figura ja inclòs al Pressupost d'Execució per Contracte de l'obra base.

14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tal i com s'especifica al Plec de Condicions, el Control de Qualitat serà abonat pel Contractista als laboratoris respectius, fins arribar al valor de l' u i mig per cent (1,5%) del Pressupost per Contracte (sense IVA).

15. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició s'inclouen en el present Annex del Projecte Constructiu tots els elements per a valorar l'aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta Gestió dels Residus generats, segons el següent Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició.

La valoració de la gestió de residus es presenta inclosa en cadascuna de les partides que així ho necessiten del Document núm.4: Pressupost.

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOC. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- MEMÒRIA
- ANNEX 1. RECULL FOTOGRÀFIC
- ANNEX 2. TOPOGRAFIA
- ANNEX 3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
- ANNEX 4. DOCUMENTACIÓ DE PARTIDA
- ANNEX 5. CÀLCULS HIDRÀULICS
- ANNEX 6. CÀLCULS ESTRUCTURALS
- ANNEX 7. PLA D'OBRA I PROCESSOS CONSTRUCTIUS
- ANNEX 8. AFECTACIONS AL TRÀNSIT

- ANNEX 9. CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX 11. GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
    - Memòria
    - Plànols
    - Plec de condicions
    - Pressupost
        - Amidaments
        - Quadre de preus núm. 1
        - Quadre de preus núm. 2
        - Pressupost
        - Resum de pressupost
- ANNEX 13. AFECCIONS A ZONES DE DOMINI PÚBLIC
- ANNEX 14. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
- ANNEX 15. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOC. 2: PLÀNOLS

DOC. 3: PLECS DE CONDICIONS

DOC. 4: PRESSUPOST
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost general

17. PRESSUPOST

17.1. PREUS UNITARIS

Els preus unitaris corresponen als Preus de les Unitats d'Obra que és necessari executar per a dur a terme les obres objecte d'aquest Projecte. Aquests preus, procedents de bases de preus de ITEC i de preus estimats de mercat, es troben justificats a l'annex "Justificació de preus".

17.2. PRESSUPOST DE LES OBRES

El Pressupost de les obres s'ha obtingut per aplicació dels Preus Unitaris de les diferents Unitats d'Obra a l'Estat d'Amidaments que, realitzat sobre els Plànols, s'inclou al Pressupost d'aquest Projecte.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		514.323,73 €
DESPESES GENERALS	13,00%	66.862,08 €
BENEFICI INDUSTRIAL	6,00%	30.859,42 €
TOTAL PEC (sense IVA)		612.045,23 €
IVA	21,00%	128.529,50 €
TOTAL PEC (IVA inclòs)		740.574,73 €

El total del pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a la quantitat de set-cents quaranta mil cinc-cents setanta-quatre euros amb setanta-tres cèntims (740.574,73 €).

18. OBRA COMPLETA

El conjunt de les actuacions que contempla aquest projecte, representa una obra completa, segons les condicions demanades per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i susceptible de ser entregada a l'ús general al tenir tots els elements necessaris per a la seva utilització.

19. CONCLUSIÓ

Amb la present Memòria i la resta de documents que integren el present Projecte es consideren suficientment definides les obres projectades.

Alella, maig de 2024
L'autor del Projecte

David Blázquez Aguirre
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DBA Estudis i Projectes

ANNEX 1: RECULL FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. RECULL FOTOGRÀFIC..... 2
1.1. TRAM 1..... 2
1.2. TRAM 2..... 5
1.3. TRAM 3..... 7
1.4. tram 4..... 11
1.5. tram 5..... 12

FOTOGRAFIES.

Fotografia 1: Detall de vorera..... 2
Fotografia 2: Tapa pou 416..... 2
Fotografia 3: Interior pou 416..... 3
Fotografia 4: Vorera amb parada d'autobús davant l'estació de tren..... 4
Fotografia 5: Interior pou 505..... 5
Fotografia 6: Tapa del pou 556..... 5
Fotografia 7: Interior del pou 556..... 6
Fotografia 8: Tram de vorera al costat del pas inferior sota la N-II..... 7
Fotografia 9: Detall de varietat de paviments a les voreres. Davant carrer Doctor Josep Agell..... 8
Fotografia 10: Tapa del pou 301..... 9
Fotografia 11: Interior el pou 301..... 9
Fotografia 12: Tapa del pou 211..... 10
Fotografia 13: Interior el pou 211..... 10
Fotografia 14: Tapa del pou 147..... 11
Fotografia 15: Interior el pou 147..... 11
Fotografia 16: Tapa del pou 74..... 12
Fotografia 17: Interior el pou 74..... 12

1. RECULL FOTOGRÀFIC

A continuació s'adjunta un recull fotogràfic de la zona d'actuació.

1.1. TRAM 1



Fotografia 1: Detall de vorera



Fotografia 2: **T**apa pou 416



Fotografia 3: Interior pou 416



Fotografia 4: **V**orera amb parada d'autobús davant l'estació de tren.

1.2. TRAM 2



Fotografia 5: Interior pou 505



Fotografia 6: **T**apa del pou 556



Fotografia 7: Interior del pou 556

1.3. TRAM 3



Fotografia 8: Tram de vorera al costat del pas inferior sota la N-II



Fotografia 9: Detall de varietat de paviments a les voreres. Davant carrer Doctor Josep Agell.



Fotografia 10: Tapa del pou 301



Fotografia 11: Interior el pou 301



Fotografia 12: Tapa del pou 211



Fotografia 13: Interior el pou 211

1.4. TRAM 4

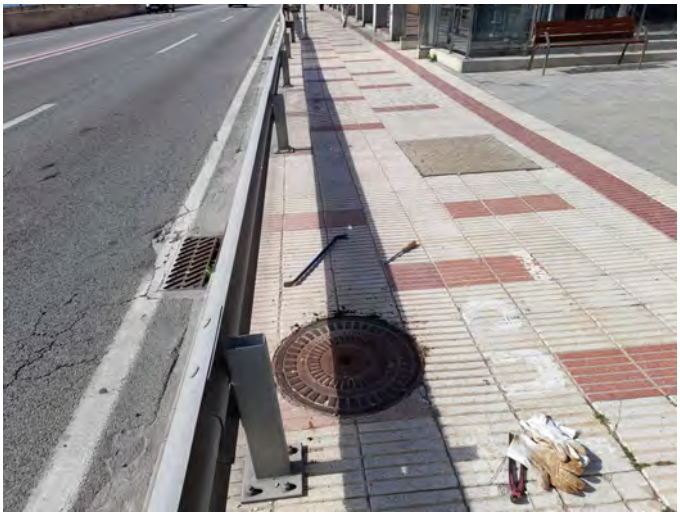


Fotografia 14: Tapa del pou 147



Fotografia 15: Interior el pou 147

1.5. TRAM 5



Fotografia 16: Tapa del pou 74



Fotografia 17: Interior el pou 74

Apèndix 1: Plànol situació de fotografies



01 FOTO VORERA

TRAM 1

Tapa impossible d'obrir

Tapa de clavegueram rodona 426
Nivell de tapa: 5,71
Nivell en fons: 4,54 (-1,17)
Molts residus sólids estancats en el fons.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II amb aigua estancada.

Tapa de clavegueram rodona 416
Nivell de tapa: 5,65
Nivell en fons: 4,65 (-1,00)
Tub petit que arriba d'embornal proper.
Dos tubs passants en fons, un paral.lel a la carretera N-II i un segon que baixa del carrer Miquel Biada i va cap al mar.
Molt poc moviment d'aigua en el fons amb lleugera sortida cap al tub que va cap al mar.

FOTOS POU 416





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 1

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
04.01.01.1.1.1/1

TRAM 1

C./ TORRENT UMBERT

N-II

Estació el Masnou

Tapa impossible d'obrir

02 PARADA DE BUS



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 1

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
04.01.02 4.1.2/1

FOTO POU 505



Tapa de clavegueram rodona 505
Nivell de tapa: 7,49
Nivell en fons: 6,54 (-0,95)
Tub passant en fons paral.lel a la carreterra N-II.
Aigua apreciable en fons amb moviment de baixada en sentit Mataró.

Tapa de clavegueram rodona 556
Nivell de tapa: 5,61
Nivell en fons: 3,91 (-1,70)
Tub amb aigua que ve del carrer del Carme i surt cap al mar.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II sense aigua apreciable

TRAM 2

Carrer del Doctor Jaume

Carrer de Gaudí

del Carme

Carrer de Barcelona

Passeig Marítim

57

68

FOTOS POU 556





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

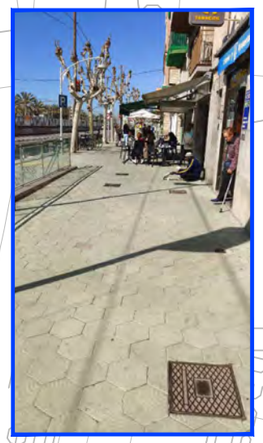
Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 2

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

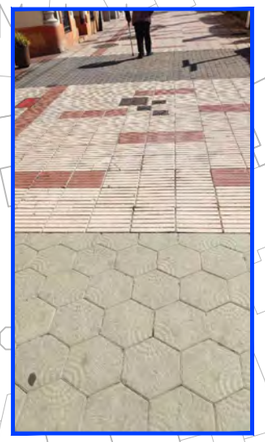
Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
04.02 4.2/1



03 VORERA



04 PAVIMENTS

TRAM 3

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

FOTOS POU 211



FOTOS POU 301







Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 3

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
04.03 4.3/1

FOTOS POU 147





TRAM 4

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

Carrer de Puerto Rico

AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY

AVINGUDA JOAN MARAGALL

Carrer d'Àngel Guimerà

N-II

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 4

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

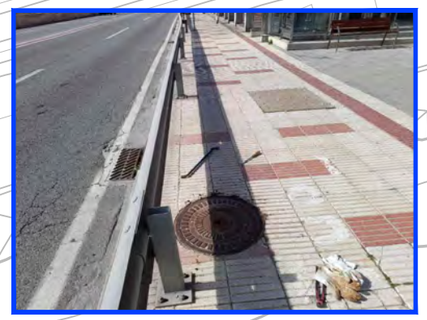
Número
04.04 4.4/1

TRAM 5

Tapa de clavegueram rodona 1
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,14 (-1,34)
Aigua en moviment en el fons en sentit Mataró.
2 tubs d'arrivbada a mitja alçada provinents probablement d'embornals.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram rodona 74
Nivell de tapa: 4,33
Nivell en fons: 3,45 (-0,88)
Molts residus sólids en el fons d'un gruix aproximat de 17 centímetres.
En l'aigua no s'aprecia quasi moviment.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

FOTOS POU 74





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 5

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
04.05 4.5/1

ANNEX 2: TOPOGRAFIA

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 2: Topografia

ÍNDEX

1. TOPOGRAFIA.....2

Apèndix 1: Informe de topografia
Apèndix 2: Plànols de topografia

1. TOPOGRAFIA

En data març de 2024 es realitzen els treballs de topografia de l'àmbit dels treballs. Aquests treballs han estat realitzats pel gabinet tècnic de topografia Eloi-Barreiro SCP.

Pel present projecte s'ha complementat la informació del treball topogràfic in situ amb la base cartogràfica extreta del Pla Director de Clavegueram redactat el març de 2011. D'aquest document també s'ha incorporat al present projecte la informació sobre al xarxa existent de clavegueram.

S'ha detectat una discordança de sistemes de coordenades de referència entre la cartografia i la topografia atès la primera va estar elaborada en base al sistema UTM ED 50 i la topografia actual s'ha efectuat en base al sistema habitual avui en dia UTM ETRS-89.

En el present projecte s'ha mantingut el sistema de coordenades del topogràfic i s'ha relacionat la cartografia i la informació del Pla Director per tal que la inserció sigui el més precisa possible.

Pel que fa a la referència de cotes s'ha respectat les cotes de terreny, pous i fondàries del topogràfic allà on se'n disposava. Dels pous dels que no se'n disposava s'ha considerat la fondària determinada en base a les cotes de terreny i rasant del pla director.

A continuació s'adjunta informe i plànols de topografia.

Apèndix 1: Informe de topografia

Projecte:

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'ENTORNS DE COLECTORS A SUBSTITUIR A LA N-II AL TERME MUNICIPIPAL DE MASNOU.

MARTIN BARREIRO S.C.P.

Enginyers en topografia

N.I.F. J-66066572

Passeig Montserrat 28

08349 Cabrera de Mar

Client:

DBA Fluxe estudis i projectes

Autors del projecte:

Guillermo Martín Valverde

Eloi Barreiro Pombo

Enginyers Tècnics en Topografia

Telèfons: 609 15 01 59 / 629 39 42 73

ÍNDEX

1.- Introducció i objetiu del treball. _____ ***- 3 -***

2.- Emplaçaments. _____ ***- 3 -***

3.- Treballs de camp. _____ ***- 3 -***

3.1.- Metodologia. _____ **- 3 -**

3.2.- Georreferenciació. _____ **- 4 -**

3.3.- Material emprat i precisions. _____ **- 4 -**

4.- Treballs de gabinet. _____ ***- 5 -***

4.1.-Càlculs generals. _____ **- 5 -**

4.2.-Treballs gràfics. _____ **- 5 -**

4.3.-Llistats de coordenades de punts. _____ **- 6 -**

4.4.-Escala dels plànols. _____ **- 32-**

5.- Plànol dels aixecaments. _____ ***- 17 -***

Annex 1: Certificat de calibratge. _____ ***- 18 -***

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

1.- Introducció i objetiu del treball.

Memòria corresponent als treballs fets per l'aixecament topogràfic de diversos trams en superficie de colectors a substituir, a la N-II en el seu pas pel terme municipal de El Masnou.

L'objetiu d'aquest treballs es l'obtenció d'un aixecament topogràfic de les arees objecte de l'estudi, per tal de tenir una informació actualitzada de tot l'existent en superficie a la zona de colectors a substituir degut a la seva degradació, utilitzant com a sistema de referència, les coordenades U.T.M. ETRS-89.

Treball encarregat per DBA-fluxe estudis i projectes. La pressa de dades I la seva gestió es desenvolupen en març de 2024.

2.- Emplaçament.

A la N-II al seu pas pel erme muncipal de El Masnou, a la comarca del Maresme.

3.- Treballs de camp.

En els següents apartats descriurem les feines fetes en camp, la metodología utilitzada, els aparells emprats, així com les seves precisions.

3.1.- Metodologia.

L'obtenció de dades es va realitzar amb estació total a una part de l'aixecament, a partir de bases llegides amb GPS Trimble R-780, i directament amb el receptor de múltiple frequència R-780 a la resta, donades les bones condicions de recepció del mateix.

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

3.2.- Georreferenciació.

El procés de georreferenciació a camp consisteix en obtenir coordenades UTM dels punts que componen l'aixecament. L'aixecament es va georreferenciar en coordenades UTM al sistema ETRS89, Fus 31N (Model geoidal EGM08) amb un GPS Trimble R-780 de múltiple frequència, amb senyal GPS i GLONASS, connectat mitjançant una connexió virtual (VRS), a través d'internet, a la xarxa d'estacions de referència de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, utilitzant el protocol NTRIP i format de correccions diferencials RTCM. Aquesta xarxa de l'ICGC es troba establerta en coordenades ETRS89. En aquest treball, es va donar coordenades a les bases establertes en zones amb visibilitat i cobertura de GPS, per després poder treballar adequadament amb estació total Trimble en les zondes deprimides, així com directament pressa de dades amb l'aparell en zones de bona recepció.

3.3.- Material emprat i precisions.

Precisions del receptor GPS Trimble R-780 en posicionamient RTK:

Precisió horitzontal: 8 mm ± 0,5 ppm

Precisió vertical: 15 mm ± 0,5 ppm

Precisions de l'estació total S-6 emprada:

Precisió en distància: 1 mm ± 1 ppm

Precisió angular: 1 cc

Precisions en l'obtenció de coordenades dels punts: ≤ 0,05 m

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

4.- Treballs de gabinet.

A continuació descriurem els diferents treballs en despatx per arrivar a obtenir els plànols topogràfics, així com la metodología seguida i programes utilitzats.

4.1.-Càlculs generals.

Les coordenades dels punts que conformen l'aixecament s'obtenen a partir dels càculs fets pel software de l'estació total Trimble i el GPS. Tenim així tota la xarxa de punts amb les corrdenades X, Y i Z, que mes abaix es poden veure, per poder fer el dibuix de les zones objecte de l'estudi.

4.2.-Treballs gràfics.

Els treballs gràfics s'han fet en la seva totalitat amb el programa de dibuix Autocad V-2000 amb el suport del programa específic de topografia M.D.T. per a càlculs, dibuix gràfic de punts…

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

4.3.-Llistats de coordenades de punts.

Coordenades UTM (Etrs89-Fus 31N)

	X	Y	Z	Codi
2	444113,693	4592466,791	4,639	Vorera
3	444111,216	4592466,901	4,718	Facana
4	444113,965	4592463,332	4,417	Embornal
5	444113,722	4592460,428	4,349	Embornal
6	444112,298	4592455,539	4,219	Embor-lin
7	444118,332	4592457,363	4,187	Embor-lin
8	444112,075	4592456,448	4,406	Vorera
9	444108,562	4592456,829	4,464	Facana
10	444107,779	4592452,833	4,360	Reg-semafor
11	444106,354	4592451,068	4,173	Embornal
12	444101,988	4592449,656	4,303	Vorera
13	444101,798	4592450,538	4,334	Reg-semafor
14	444101,786	4592452,785	4,415	Facana
15	444094,524	4592447,341	4,183	Embornal
16	444083,844	4592444,113	4,168	Embornal
17	444071,500	4592440,410	4,313	Vorera
18	444069,935	4592443,253	4,408	Facana
19	444066,229	4592438,779	4,169	Embornal
20	444052,702	4592434,660	4,132	Embornal
21	444043,344	4592431,834	4,209	Embornal
22	444042,159	4592432,685	4,333	Claveguera
23	444042,603	4592435,076	4,423	Facana
25	444040,859	4592440,294	4,473	Facana
26	444039,019	4592440,176	4,411	Vorera
27	444040,671	4592434,598	4,380	Vorera
28	444040,142	4592436,118	4,284	Embornal
29	444034,430	4592434,659	4,295	Embornal
30	444037,410	4592436,691	4,349	Claveguera
31	444030,501	4592460,141	4,506	Claveguera
32	444032,336	4592441,299	4,406	Vorera
33	444031,630	4592437,016	4,431	Facana
34	444033,053	4592432,327	4,382	Facana
35	444033,704	4592431,380	4,355	Reg-telec
36	444033,697	4592430,207	4,333	Claveguera
37	444035,970	4592430,910	4,341	Claveguera
38	444034,400	4592429,236	4,304	Vorera

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

39	444034,020	4592429,033	4,176	Embornal
40	444031,616	4592428,380	4,148	Embornal
41	444027,194	4592427,475	4,253	Reg-semafor
42	444027,197	4592427,471	4,252	Reg-semafor
43	444005,524	4592424,207	4,320	Facana
44	444006,951	4592421,007	4,238	Vorera
45	443999,456	4592420,124	4,280	Claveguera
46	444000,217	4592419,990	4,277	Fanal-bacul
47	443982,997	4592413,913	4,286	Vorera
48	443976,400	4592411,862	4,196	Embornal
49	443970,763	4592410,182	4,136	Embornal
50	443971,574	4592414,053	4,385	Facana
51	443969,029	4592422,462	4,452	Facana
52	443945,444	4592406,409	4,359	Facana
53	443946,035	4592402,872	4,312	Vorera
54	443946,730	4592406,247	4,334	Claveguera
55	443948,538	4592406,280	4,332	Reg-telec
56	443957,276	4592409,860	4,330	Facana
57	443959,893	4592406,999	4,133	Embornal
58	443958,929	4592406,773	4,273	Vorera
59	443961,152	4592411,023	4,355	Pas-inferior
60	443963,528	4592411,799	4,353	Pas-inferior
61	443962,424	4592415,905	4,390	Pas-inferior
62	443964,740	4592416,536	4,395	Pas-inferior
63	443964,677	4592416,840	4,400	Pas-inferior
64	443964,130	4592418,644	4,399	Pas-inferior
65	443964,073	4592418,912	4,391	Pas-inferior
66	443959,365	4592417,668	4,397	Pas-inferior
67	443962,324	4592419,145	4,368	Embornal
68	443961,736	4592421,885	4,365	Claveguera
69	443953,921	4592421,012	4,452	Facana
70	443968,982	4592412,523	4,337	arqueta-tef
71	443969,313	4592411,539	4,329	arqueta-tef
72	443968,187	4592411,171	4,306	arqueta-tef
73	443967,919	4592412,100	4,321	arqueta-tef
74	443971,822	4592411,289	4,328	Claveguera
75	443973,577	4592412,197	4,328	Fanal-bacul
76	443970,812	4592414,655	4,397	Reg-telec
77	443944,005	4592405,531	4,340	Reg-gas
78	443931,953	4592401,971	4,340	Claveguera
79	443934,051	4592399,201	4,190	Embornal
80	443933,145	4592398,977	4,304	Vorera
81	443928,877	4592401,476	4,325	Facana
82	443923,106	4592399,370	4,340	Reg-gas
83	443919,856	4592398,461	4,366	Claveguera

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

84	443896,506	4592389,406	4,197	Reg-indeter
85	443901,066	4592389,289	4,156	Embornal
86	443901,049	4592389,759	4,291	Claveguera
87	443897,901	4592388,637	4,262	Vorera
88	443894,966	4592390,269	4,208	Vorera
89	443894,315	4592391,315	4,307	Vorera
90	443893,317	4592394,438	4,315	Vorera
91	443895,652	4592391,681	4,313	Facana
92	443894,090	4592396,616	4,419	Facana
93	443894,042	4592393,710	4,350	Reg-indeter
94	443894,629	4592391,590	4,320	Reg-indeter
95	443894,043	4592390,059	4,205	Embornal
96	443893,503	4592388,272	4,176	Claveguera
97	443891,905	4592389,556	4,221	Claveguera
98	443888,268	4592386,306	4,171	Claveguera
99	443890,919	4592386,962	4,134	Embornal
100	443885,656	4592384,945	4,306	Embornal
101	443884,484	4592384,159	4,287	Vorera
102	443886,943	4592386,525	4,178	Vorera
103	443887,428	4592389,483	4,277	Vorera
104	443886,817	4592387,832	4,259	Reg-telec
105	443887,164	4592389,129	4,291	Reg-llum
106	443886,508	4592391,461	4,337	Reg-semafor
107	443884,932	4592398,050	4,354	Vorera
108	443883,498	4592397,877	4,463	Facana
109	443886,111	4592388,902	4,370	Facana
110	443881,428	4592421,205	4,537	Claveguera
111	443883,567	4592421,475	4,493	Claveguera
112	443884,710	4592420,503	4,488	Claveguera
113	443878,314	4592383,137	4,294	Claveguera
114	443873,372	4592381,285	4,313	Claveguera
115	443866,563	4592381,860	4,317	Reg-gas
116	443864,615	4592379,180	4,331	Claveguera
117	443859,328	4592376,177	4,187	Embornal
118	443858,514	4592375,978	4,301	Vorera
119	443856,132	4592379,867	4,385	Facana
120	443851,340	4592378,287	4,391	Reg-gas
121	443846,535	4592376,713	4,462	Reg-indeter
122	443842,590	4592372,587	4,334	Claveguera
123	443843,626	4592372,354	4,343	Fanal-bacul
124	443837,859	4592370,883	4,325	Reg-indeter
125	443830,005	4592367,000	4,179	Embornal
126	443827,288	4592367,721	4,339	Reg-indeter
127	443824,727	4592370,608	4,386	Facana
128	443822,490	4592377,446	4,460	Facana

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

129	443821,684	4592375,176	4,421	Vorera
130	443818,953	4592369,690	4,492	Vorera
131	443820,255	4592367,124	4,316	Vorera
132	443824,510	4592365,401	4,264	Vorera
133	443819,165	4592365,700	4,271	Claveguera
134	443810,003	4592372,087	4,425	Vorera
135	443808,663	4592371,692	4,433	Facana
136	443810,441	4592366,453	4,410	Facana
137	443811,648	4592367,159	4,372	Vorera
138	443813,512	4592367,711	4,492	Vorera
139	443813,593	4592364,672	4,284	Vorera
140	443810,134	4592360,769	4,340	Vorera
141	443809,691	4592360,577	4,198	Embornal
142	443809,569	4592362,061	4,348	Claveguera
143	443808,111	4592361,022	4,356	Fanal-bacul
144	443800,606	4592360,221	4,407	Reg-indeter
145	443791,793	4592357,126	4,378	Reg-semafor
146	443790,968	4592356,126	4,387	Claveguera
147	443787,018	4592355,653	4,408	Claveguera
148	443784,140	4592352,565	4,239	Embornal
149	443784,268	4592354,188	4,407	Reg-semafor
150	443787,387	4592359,606	4,457	Facana
151	443783,663	4592358,579	4,449	Facana
152	443783,867	4592358,853	4,453	Facana
153	443783,916	4592359,123	4,448	Facana
154	443783,445	4592357,991	4,441	Reg-gas
5001	444120,685	4592458,333	10,000	
5002	444034,811	4592432,165	9,963	Base
5003	443964,444	4592411,264	9,927	Base
5004	443896,209	4592389,498	9,800	Base
5005	443812,496	4592363,345	9,929	Base
8003	443321,328	4592198,931	4,312	Base
201	443333,052	4592215,460	4,294	Vorera
202	443328,563	4592217,552	4,074	Vorera
203	443325,346	4592220,559	4,121	Vorera
204	443321,935	4592228,476	4,106	Vorera
205	443323,883	4592229,278	4,126	Facana
206	443322,191	4592229,086	4,118	Claveguera
207	443323,011	4592229,461	4,128	Reg-telec
208	443321,963	4592226,025	3,969	Claveguera
209	443323,924	4592223,837	3,973	Embornal
210	443326,822	4592220,528	4,138	Reg-telec
211	443325,487	4592218,352	4,000	Claveguera-q
212	443320,848	4592222,792	3,939	Embornal
213	443320,387	4592223,607	4,073	Vorera

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

214	443319,380	4592223,196	4,108	Facana
215	443321,151	4592218,952	4,146	Facana
216	443321,978	4592218,848	4,093	Reg-telec
217	443321,106	4592218,673	4,166	Semafor
218	443320,725	4592214,551	4,208	Reg-semafor
219	443321,347	4592215,031	4,171	Reg-indeter
220	443318,895	4592216,160	4,216	Reg-telec
221	443317,572	4592216,989	4,279	Reg-aigua
222	443314,303	4592215,906	4,360	Reg-aigua
223	443314,145	4592215,742	4,330	Reg-aigua
224	443314,806	4592216,033	4,344	Boca-reg
225	443311,432	4592215,692	4,363	Reg-aigua
226	443316,343	4592213,332	4,326	Pas-inferior
227	443316,434	4592211,740	4,342	Pas-inferior
228	443320,622	4592214,206	4,245	Pas-inferior
229	443320,184	4592212,428	4,323	Pas-inferior
230	443320,203	4592214,501	4,219	Armari-comptad
231	443319,599	4592214,368	4,232	Armari-comptad
232	443322,472	4592218,517	4,079	Vorera
234	443321,962	4592214,250	4,201	Vorera
235	443320,574	4592211,783	4,294	Vorera
236	443306,309	4592214,378	4,385	Reg-gas
237	443300,221	4592211,630	4,381	Reg-aigua
238	443296,241	4592211,396	4,411	Reg-gas
239	443287,791	4592206,918	4,399	Claveguera
242	443286,260	4592208,678	4,425	Facana
243	443267,934	4592198,095	4,377	Reg-llum
244	443267,758	4592201,390	4,394	Reg-telec
245	443266,111	4592201,905	4,395	Reg-telec
246	443267,687	4592201,518	4,400	Reg-telec
247	443266,156	4592201,693	4,415	Reg-telec
249	443264,791	4592202,387	4,420	Facana
250	443263,872	4592205,522	4,485	Facana
251	443259,138	4592206,394	4,513	Facana
252	443260,579	4592201,170	4,484	Facana
253	443264,149	4592202,358	4,453	Embor-lin
254	443261,718	4592200,428	4,465	Reg-aigua
255	443260,917	4592198,087	4,479	Reg-aigua
256	443260,717	4592198,592	4,434	Reg-aigua
257	443260,498	4592198,115	4,456	Reg-aigua
258	443260,951	4592198,582	4,457	Reg-telec
259	443260,629	4592200,236	4,462	Hidrant
260	443260,028	4592195,842	4,424	Reg-llum
261	443260,767	4592195,480	4,423	Reg-llum
263	443259,097	4592195,353	4,440	Reg-indeter

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

264	443256,884	4592192,709	4,234	Vorera
265	443255,353	4592197,363	4,502	Reg-indeter
266	443241,671	4592189,782	4,466	Reg-indeter
267	443238,408	4592193,599	4,539	Claveguera
268	443239,819	4592189,734	4,494	Claveguera
269	443236,047	4592192,871	4,558	Reg-telec
270	443234,209	4592190,384	4,525	Reg-aigua
271	443232,202	4592190,304	4,553	Claveguera
272	443226,271	4592190,114	4,583	Claveguera
273	443220,963	4592189,055	4,607	Reg-gas
274	443220,113	4592188,697	4,623	Reg-gas
275	443220,636	4592188,971	4,625	Reg-aigua
276	443223,913	4592187,010	4,545	Reg-aigua
277	443224,674	4592187,439	4,557	Reg-aigua
278	443223,548	4592185,059	4,573	Claveguera
279	443209,538	4592185,108	4,630	Reg-aigua
280	443207,375	4592185,104	4,611	Reg-gas
281	443204,870	4592183,785	4,605	Reg-indeter
282	443203,050	4592183,621	4,610	Reg-aigua
283	443202,859	4592183,806	4,628	Reg-aigua
284	443202,327	4592183,567	4,599	Reg-gas
285	443197,493	4592182,158	4,602	Reg-gas
286	443196,409	4592181,581	4,618	Reg-aigua
287	443197,809	4592182,064	4,615	Reg-aigua
288	443198,599	4592181,671	4,592	Reg-indeter
289	443193,035	4592180,268	4,637	Reg-indeter
290	443192,926	4592178,496	4,616	Reg-indeter
291	443190,951	4592177,992	4,620	Reg-indeter
292	443187,615	4592179,171	4,651	Reg-gas
293	443186,866	4592178,283	4,638	Reg-telec
294	443184,238	4592175,979	4,636	Reg-indeter
295	443180,425	4592174,911	4,643	Claveguera
296	443189,632	4592175,293	4,495	obra
297	443189,847	4592173,746	4,490	obra
299	443174,721	4592168,466	4,479	Vorera
300	443172,008	4592167,905	-1,454	Embornal
301	443172,151	4592168,507	4,480	Claveguera
302	443171,049	4592170,794	4,514	Reg-aigua
303	443169,242	4592171,015	4,518	Reg-aigua
304	443168,468	4592170,859	4,513	Reg-aigua
305	443168,621	4592167,074	4,350	Embor-lin
306	443163,552	4592165,453	4,330	Embor-lin
307	443162,628	4592164,903	4,443	Vorera
308	443162,583	4592165,764	4,481	Reg-aigua
309	443161,321	4592166,525	4,519	Reg-semafor

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

310	443163,108	4592169,400	4,513	Claveguera
311	443161,591	4592170,522	4,555	Reg-telec
312	443168,437	4592173,812	4,528	Facana
313	443168,049	4592174,371	4,547	Facana
314	443169,515	4592180,626	4,624	Facana
315	443165,238	4592181,157	4,606	Facana
316	443163,939	4592175,487	4,532	Facana
317	443163,468	4592175,595	4,528	Facana
318	443162,696	4592172,162	4,566	Facana
319	443159,747	4592171,288	4,617	Facana
320	443166,342	4592177,227	4,502	Embor-lin
321	443165,911	4592175,268	4,480	Embor-lin
322	443166,321	4592174,911	4,482	Reg-llum
323	443167,750	4592175,463	4,521	Reg-llum
324	443164,981	4592176,832	4,523	Reg-llum
325	443165,548	4592176,468	4,508	Reg-indeter
326	443164,650	4592177,725	4,553	Reg-indeter
327	443165,029	4592178,967	4,580	Reg-indeter
328	443167,739	4592174,737	4,542	Reg-indeter
801	442264,060	4591938,678	8,156	Claveguera
802	442273,316	4591923,708	6,586	Mur
803	442272,072	4591922,964	6,525	Vorera
804	442268,513	4591922,280	6,517	Mur
805	442270,754	4591914,421	5,827	Mur
806	442270,845	4591914,725	5,818	Embor-lin
807	442273,939	4591915,929	5,777	Embor-lin
808	442275,308	4591916,698	5,782	Mur
809	442271,057	4591910,067	5,482	Embornal
810	442271,397	4591910,241	5,656	Vorera
811	442272,754	4591912,602	5,707	Reg-telec
812	442271,152	4591911,551	5,711	Reg-semafor
813	442267,972	4591913,384	5,822	Mur
814	442276,838	4591911,883	5,489	Embornal
815	442276,332	4591911,945	5,610	Vorera
816	442275,634	4591912,562	5,653	Claveguera
817	442276,546	4591913,079	5,640	Reg-semafor
818	442279,160	4591914,209	5,649	Claveguera
819	442281,603	4591915,566	5,669	Reg-indeter
820	442290,665	4591920,673	5,738	Facana
821	442292,508	4591917,483	5,617	Vorera
822	442297,018	4591920,912	5,685	Reg-aigua
823	442299,204	4591921,274	5,684	Reg-semafor
824	442301,959	4591926,220	5,764	Facana
825	442309,382	4591924,479	5,712	Claveguera
826	442310,850	4591924,484	5,717	Fanal-bacul

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

827	442312,971	4591924,543	5,717	Vorera
828	442315,713	4591930,291	5,848	Facana
829	442316,297	4591928,399	5,801	Facana
830	442325,885	4591930,921	5,811	Reg-semafor
831	442330,453	4591933,069	5,817	Facana
832	442330,274	4591930,380	5,653	Vorera
833	442348,876	4591938,250	5,651	Reg-aigua
834	442347,793	4591938,469	5,657	Reg-aigua
835	442351,102	4591939,561	5,639	Reg-aigua
836	442350,213	4591938,338	5,630	Claveguera
837	442353,952	4591940,718	5,620	Facana
838	442309,417	4591924,347	5,668	Claveguera
839	442357,822	4591941,754	5,624	Reg-aigua
840	442360,599	4591940,480	5,363	Gual
841	442363,342	4591943,543	5,507	Reg-aigua
842	442363,361	4591943,020	5,475	Reg-gas
843	442371,296	4591944,127	5,272	Gual
844	442373,664	4591944,936	5,251	Gual
845	442377,458	4591946,221	5,213	Gual
846	442376,190	4591948,014	5,379	Reg-aigua
847	442376,696	4591947,881	5,395	Reg-gas
848	442382,231	4591949,805	5,365	Reg-aigua
849	442386,047	4591950,846	5,282	Reg-aigua
850	442387,377	4591949,558	5,127	Rigola
851	442389,142	4591952,430	5,273	Facana
852	442400,620	4591954,060	4,999	Rigola
853	442405,864	4591957,540	5,151	Reg-aigua
854	442410,042	4591957,279	4,941	Gual
855	442416,515	4591959,536	4,917	Gual
856	442414,571	4591960,753	5,119	Facana
857	442421,029	4591962,517	5,098	Reg-gas
858	442427,191	4591963,626	5,031	Claveguera
859	442426,234	4591964,708	5,084	Facana
860	442425,489	4591966,940	5,118	Facana
861	442428,151	4591964,416	5,065	Pal-fusta-ele
862	442434,791	4591966,257	5,045	P-bus
863	442434,334	4591968,088	5,054	P-bus
864	442437,961	4591968,927	5,156	P-bus
865	442438,292	4591967,086	4,994	P-bus
866	442429,754	4591963,926	4,883	Rigola
867	442436,759	4591965,863	4,858	Rigola
868	442439,698	4591970,659	5,094	Mur
869	442441,303	4591967,349	4,942	Reg-indeter
870	442443,144	4591967,341	4,805	Trenca
871	442446,977	4591968,178	4,783	Trenca

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

872	442444,595	4591971,107	5,029	Reg-telec
873	442452,837	4591970,235	4,989	Armari-comptad
874	442453,342	4591970,334	4,968	Armari-comptad
875	442453,446	4591969,990	4,936	Armari-comptad
876	442457,182	4591970,721	4,920	Pas-inferior
877	442456,764	4591972,632	4,992	Pas-inferior
878	442461,581	4591973,731	4,967	Pas-inferior
879	442462,180	4591971,772	4,901	Pas-inferior
880	442457,512	4591973,468	4,979	Reg-aigua
881	442464,950	4591972,089	4,721	Gual
882	442469,365	4591972,997	4,705	Gual
883	442470,665	4591976,311	4,891	Reg-aigua
884	442471,902	4591976,643	4,875	Reg-aigua
885	442473,414	4591976,676	4,793	Reg-aigua
886	442472,836	4591974,708	4,821	Reg-semafor
887	442473,664	4591977,979	4,904	Mur
888	442472,943	4591973,781	4,696	Rigola
889	442473,333	4591974,115	4,687	Trenca
890	442474,102	4591975,901	4,689	Trenca
891	442474,345	4591978,204	4,746	Trenca
892	442473,219	4591982,685	4,872	Rigola
893	442472,563	4591982,083	5,017	Mur
894	442474,249	4591975,971	4,678	Embornal
895	442475,378	4591976,068	4,671	Embornal
896	442476,581	4591976,373	4,655	Embornal
897	442478,591	4591976,772	4,644	Embornal
898	442480,126	4591976,598	4,805	Reg-semafor
899	442478,140	4591978,363	4,856	Reg-aigua
900	442477,685	4591979,504	4,904	Reg-aigua
901	442478,894	4591977,274	4,739	Claveguera
902	442483,093	4591975,999	4,654	Rigola
903	442480,774	4591975,522	4,652	Rigola
904	442480,089	4591975,694	4,663	Trenca
905	442478,512	4591976,896	4,657	Trenca
906	442477,473	4591978,158	4,733	Trenca
907	442477,700	4591979,510	4,924	Reg-aigua
908	442482,450	4591980,048	5,049	Facana
909	442478,113	4591978,915	4,922	Facana
910	442477,085	4591983,196	5,004	Facana
911	442476,241	4591982,968	4,894	Rigola
501	442640,448	4592012,574	7,247	Embornal
502	442639,966	4592012,448	7,381	Vorera
503	442639,887	4592013,645	7,436	Reg-llum
505	442639,258	4592015,586	7,485	Claveguera
506	442638,459	4592017,572	7,559	Facana

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

507	442642,307	4592018,488	7,495	Reg-indeter
508	442644,146	4592019,419	7,476	Reg-indeter
510	442645,550	4592019,864	7,483	Reg-gas
511	442656,222	4592022,191	7,332	Reg-gas
512	442656,873	4592017,665	7,219	Vorera
513	442659,404	4592023,862	7,308	Facana
514	442662,269	4592023,907	7,255	Reg-indeter
515	442673,245	4592027,713	7,105	Reg-gas
516	442685,329	4592026,295	6,868	Vorera
517	442684,914	4592031,493	6,953	Facana
518	442685,904	4592031,254	6,926	Reg-gas
519	442686,858	4592031,751	6,933	Reg-gas
520	442699,159	4592034,832	6,750	Reg-gas
521	442699,620	4592030,615	6,670	Vorera
522	442700,712	4592033,612	6,699	Vorera
523	442712,307	4592039,429	6,570	Reg-gas
524	442714,323	4592040,041	6,547	Reg-gas
525	442715,717	4592039,788	6,523	Reg-telec
526	442717,418	4592038,653	6,479	Vorera
527	442720,808	4592037,032	6,394	Vorera
528	442718,232	4592041,474	6,516	Facana
529	442720,025	4592039,795	6,463	Claveguera
530	442718,411	4592041,231	6,511	Reg-gas
531	442725,522	4592043,391	6,427	Reg-gas
532	442726,926	4592043,731	6,410	Reg-indeter
533	442728,185	4592040,048	6,357	Reg-telec
534	442729,252	4592044,472	6,384	Reg-gas
535	442733,097	4592045,440	6,356	Reg-gas
536	442739,229	4592042,521	6,222	Vorera
537	442737,910	4592047,372	6,323	Facana
538	442743,559	4592048,668	6,236	Reg-gas
539	442758,864	4592051,744	6,054	Claveguera
540	442758,173	4592048,351	6,018	Vorera
541	442758,190	4592053,500	6,111	Facana
542	442757,791	4592053,100	6,098	Reg-gas
543	442756,793	4592052,627	6,086	Reg-gas
544	442773,080	4592057,751	5,970	Reg-gas
545	442785,781	4592060,904	5,795	Reg-gas
546	442787,072	4592058,237	5,802	Claveguera
547	442788,683	4592057,511	5,760	Vorera
548	442794,685	4592063,870	5,778	Reg-gas
549	442796,222	4592062,570	5,744	Claveguera
550	442796,270	4592060,141	5,732	Reg-indeter
551	442796,309	4592060,570	5,725	Fanal-bacul
552	442804,959	4592063,190	5,689	Reg-indeter

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

553	442816,126	4592070,688	5,725	Facana
554	442823,487	4592072,909	5,636	Facana
555	442823,002	4592067,741	5,583	Vorera
556	442820,651	4592069,378	5,614	Claveguera
557	442820,506	4592072,540	5,659	Claveguera
558	442816,675	4592067,943	5,657	Reg-semafor
559	442823,651	4592072,654	5,635	Reg-aigua
560	442816,082	4592065,602	5,448	Embornal
561	442817,969	4592066,979	5,606	Embor-lin
562	442821,660	4592067,995	5,604	Embor-lin
8001	444120,667	4592458,343	4,382	Base

4.4.-Escala dels plànols.

Els fitxers informàtics estan preparats per treballar i ser impressos a una escala 1:200.

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

5.- Plànol del aixecament.









Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

Annex 1: Certificat de calibratge.



1/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 71265
FECHA: 26 may 2023

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00011575
MARTIN BARREIRO,S.C.P.
PERE IV, 29-35 6.5B
08018 BARCELONA
934855241

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE:	36940126
EQUIPO:	S5252210
MARCA:	TRIMBLE
MODELO:	S5 2" ROBOTIC DR PLUS

CONDICIONES LABORATORIO:
Temperatura ambiental: 21° ±3°.
Sala de control totalmente antiestática.
Banco de pruebas JOHANSSON antivibratorio de granito.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
Colimador 0001, 0002, 0003 y 0004 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0001 -0002 -0003 -0004 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843001

Colimador 0005 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0005 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843002

INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:

Colimador 0001, 0002, 0003, 0004	Colimador 0005
U = 0,4 mgon (k=2) ang. V	U = 0,4 mgon (k=2) ang. V
U = 0,4 mgon (k=2) ang. Hz	

PROCEDIMIENTOS: Ajuste y revisado siguiendo el método de control **MI-ALT_004**

Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/2, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

26/05/2024

Fecha: **26 may 2023**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

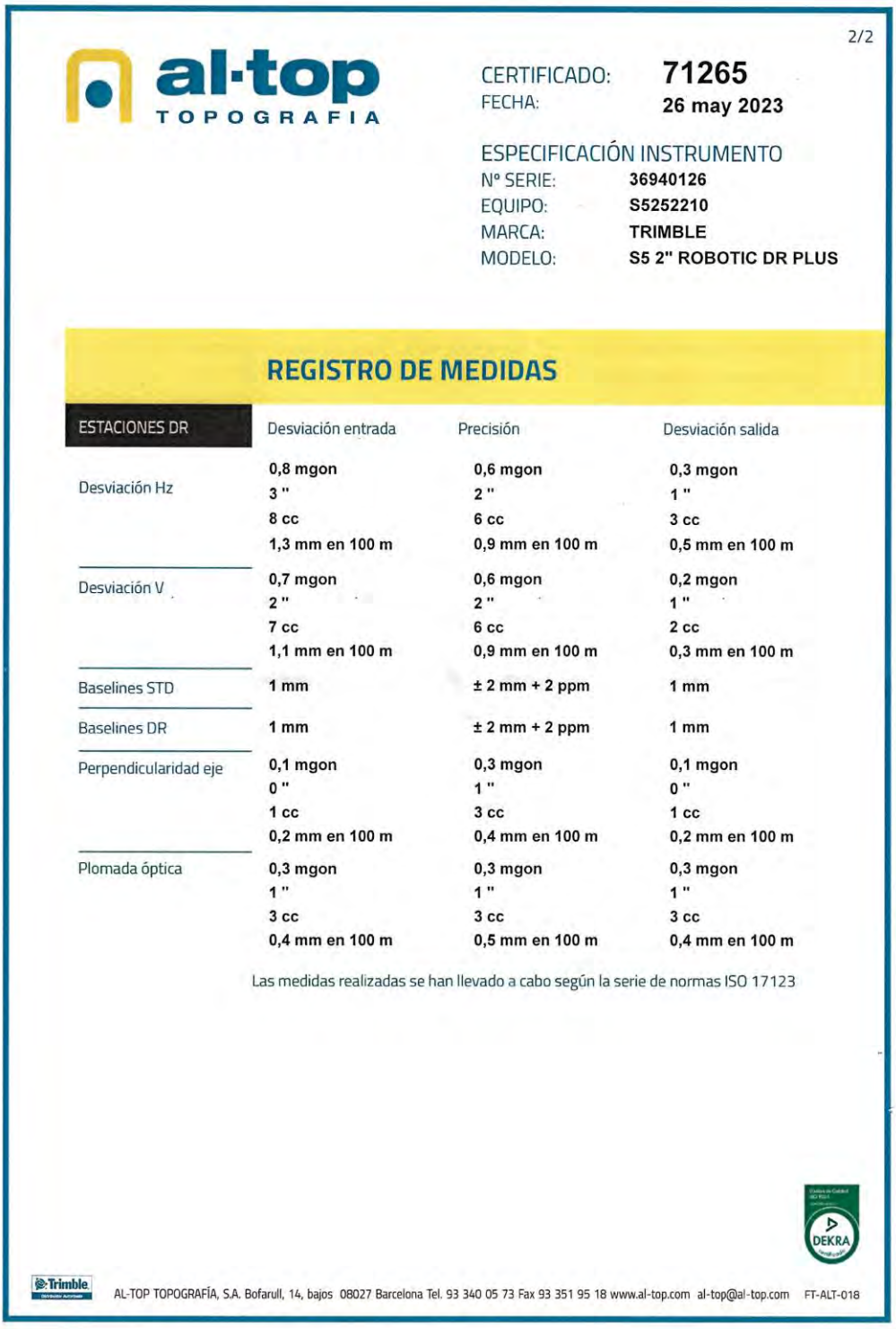
QUALITY SYSTEM ISO 9001
al-top TOPOGRAFIA
TRIMBLE AUTHORIZED SERVICE CENTER
www.al-top.com

FRANCISCO JAVIER GAITAN

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018



2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: **71265**
FECHA: **26 may 2023**

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: **36940126**
EQUIPO: **S5252210**
MARCA: **TRIMBLE**
MODELO: **S5 2" ROBOTIC DR PLUS**

REGISTRO DE MEDIDAS

ESTACIONES DR	Desviación entrada	Precisión	Desviación salida
Desviación Hz	0,8 mgon 3 " 8 cc 1,3 mm en 100 m	0,6 mgon 2 " 6 cc 0,9 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m
Desviación V	0,7 mgon 2 " 7 cc 1,1 mm en 100 m	0,6 mgon 2 " 6 cc 0,9 mm en 100 m	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m
Baselines STD	1 mm	± 2 mm + 2 ppm	1 mm
Baselines DR	1 mm	± 2 mm + 2 ppm	1 mm
Perpendicularidad eje	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Plomada óptica	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m

Las medidas realizadas se han llevado a cabo según la serie de normas ISO 17123

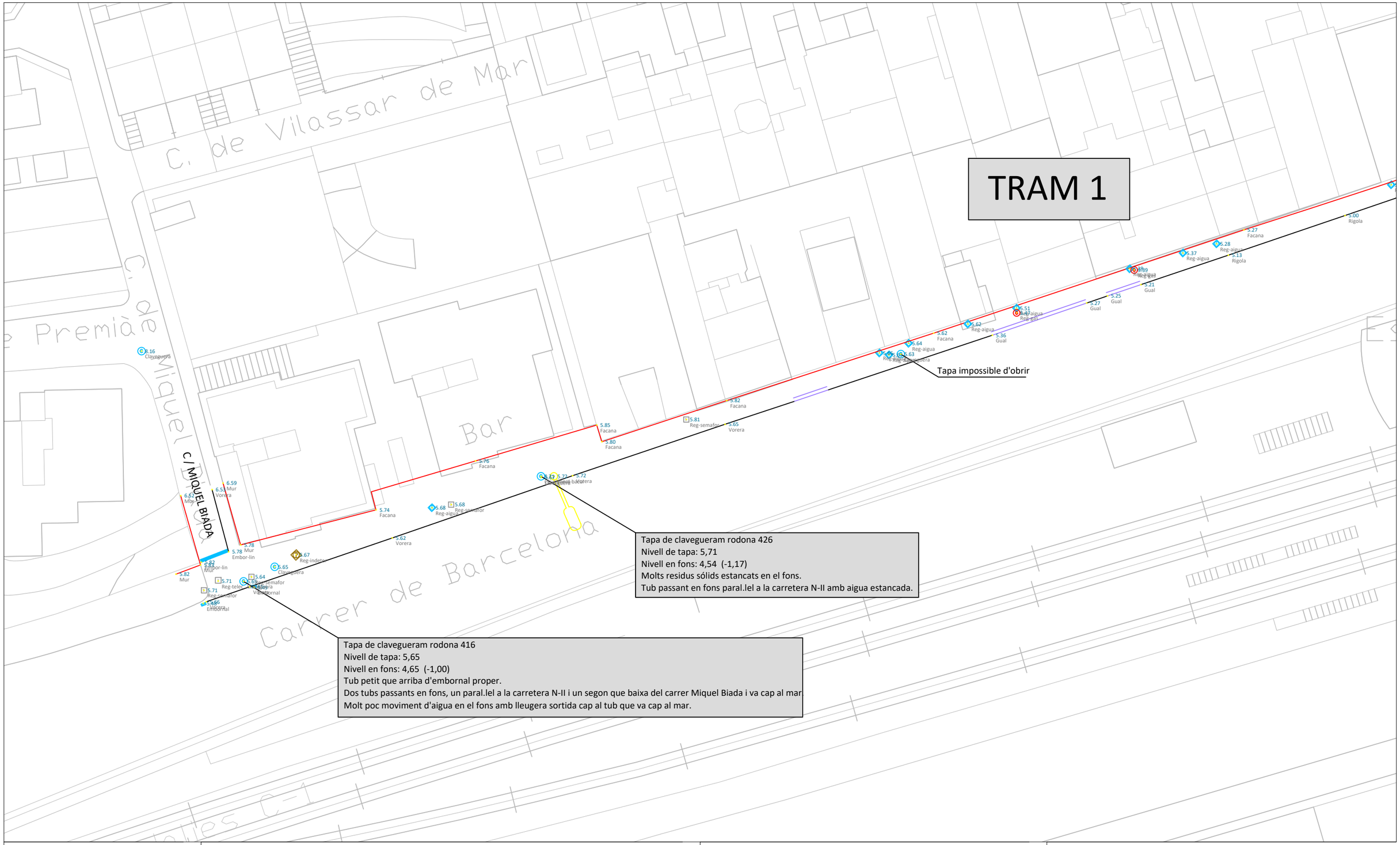
DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

Passeig Montserrat 28
08349 Cabrera de Mar

Apèndix 2: Plànols de topografia



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL.
TRAM 1

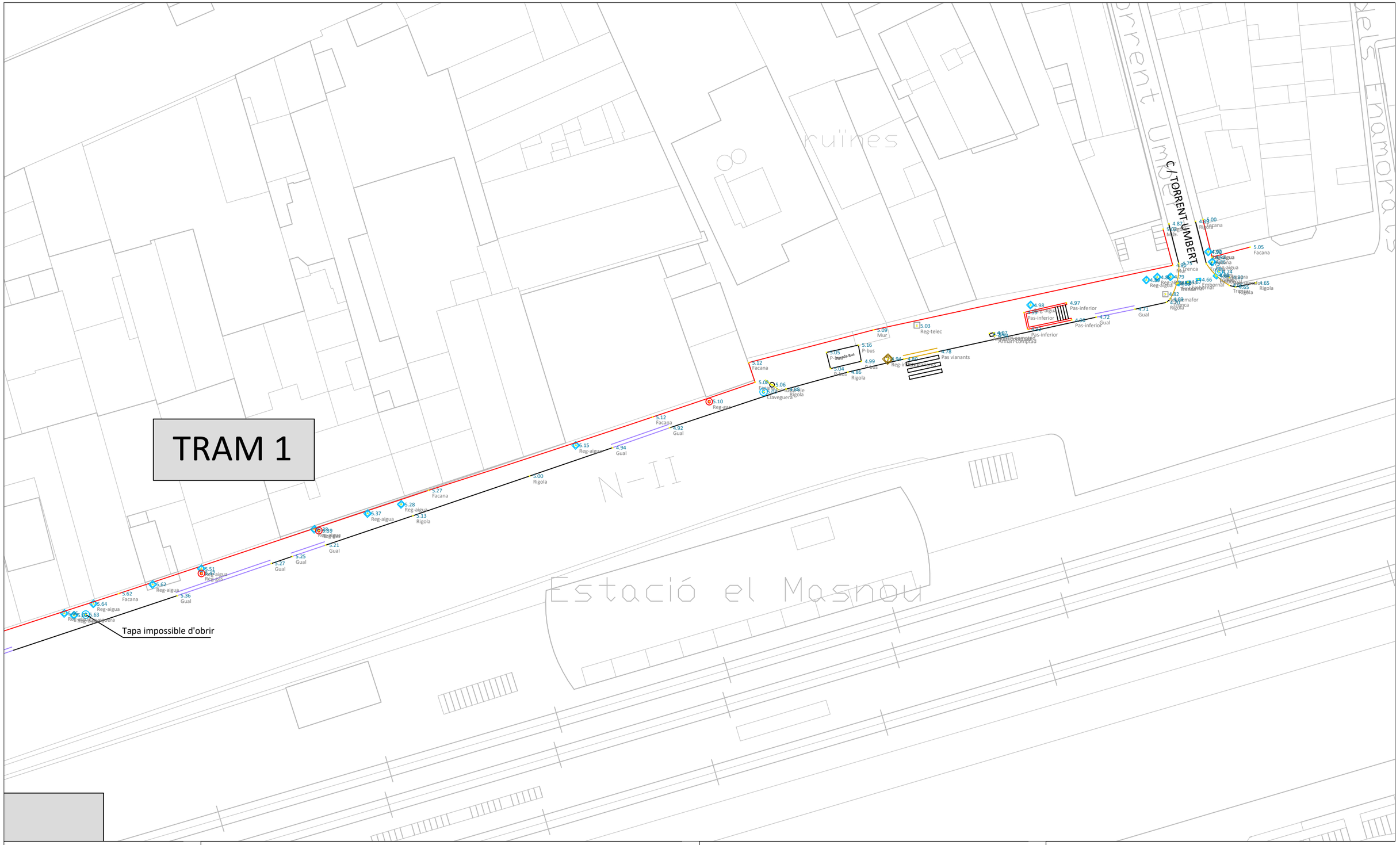
Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.1.1 3.1.1/1

TRAM 1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

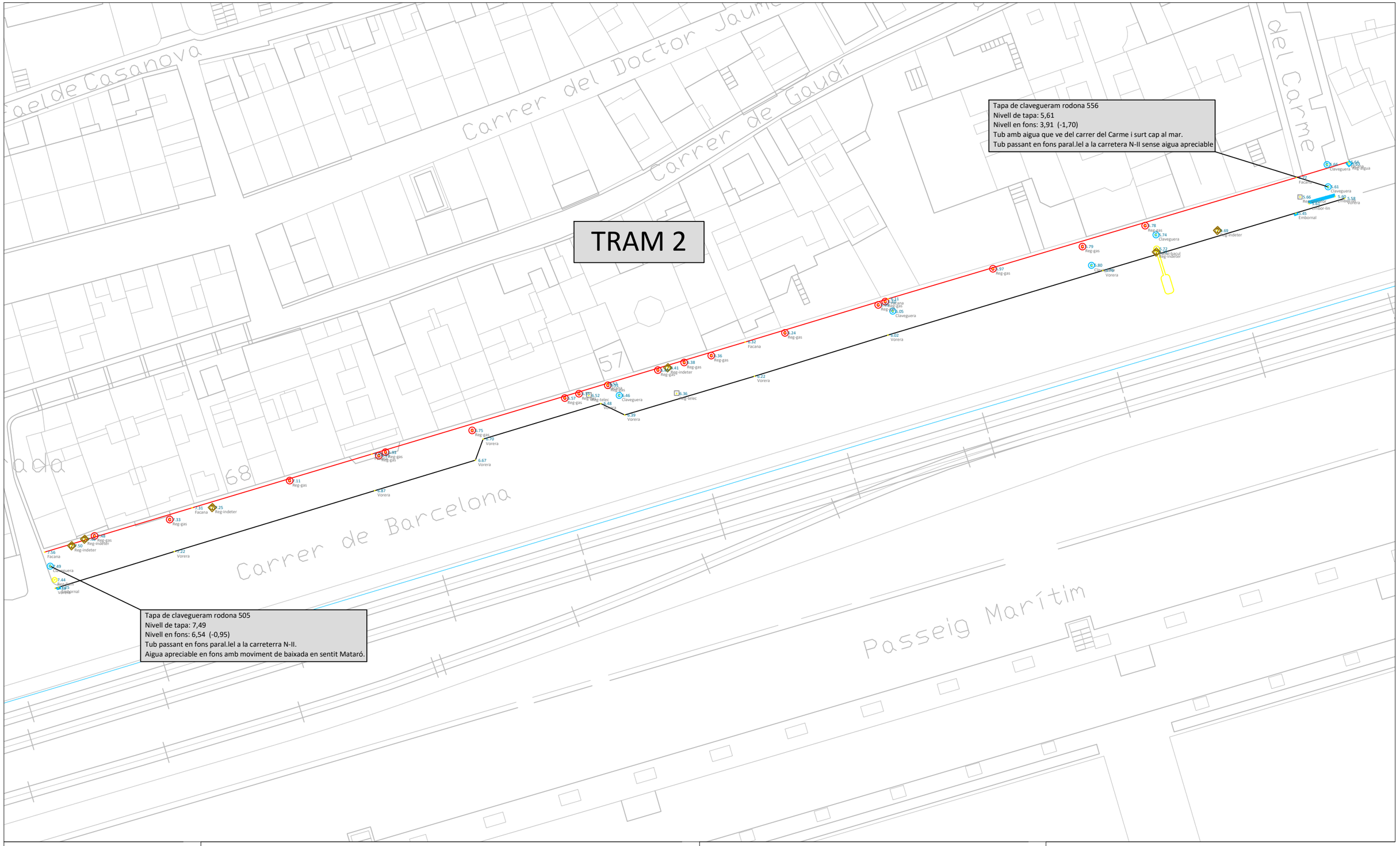
Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL.
TRAM 1

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.1.2 3.1.2/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 2

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
03.02 3.2/1

TRAM 3

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

Carrer del Doctor Jaen
Carrer de Cuba
C/ CAPITANS COMELLAS
Carrer de Tomàs Vives
PASSATGE MARIA ROSSELL
protecció civil
Casal de la gent gran Can Malet
Ajuntament
Passeig de Prat de la Riba
Quiosc
Zona en obres
Pas inferior
Edifici de rebaixes C-31 Ferrocarrils

Diputació Barcelona / Ajuntament de El Masnou	**Projecte / Estudi** **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU**	**Localització** N-II, El Masnou **Municipi i comarca** El Masnou, Maresme **Propietat i promotor** Ajuntament de El Masnou	**El/La tècnic/a redactor/a** David Blázquez Aguire ECCP **Gestió** Servei d'Equipaments i Espai Públic	**Aprovació municipal**	**Plànol** TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL TRAM 3 **Arxiu** 03.01.TOPOGRAFIA.DWG	**Data** Maig 2024 **Escala (A3)** 1/500 **Número** 03.03 3.3/1

TRAM 4

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

Carrer de Puerto Rico

AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY

AVINGUDA JOAN MARAGALL

Carrer d'Àngel Guimerà

N-II

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

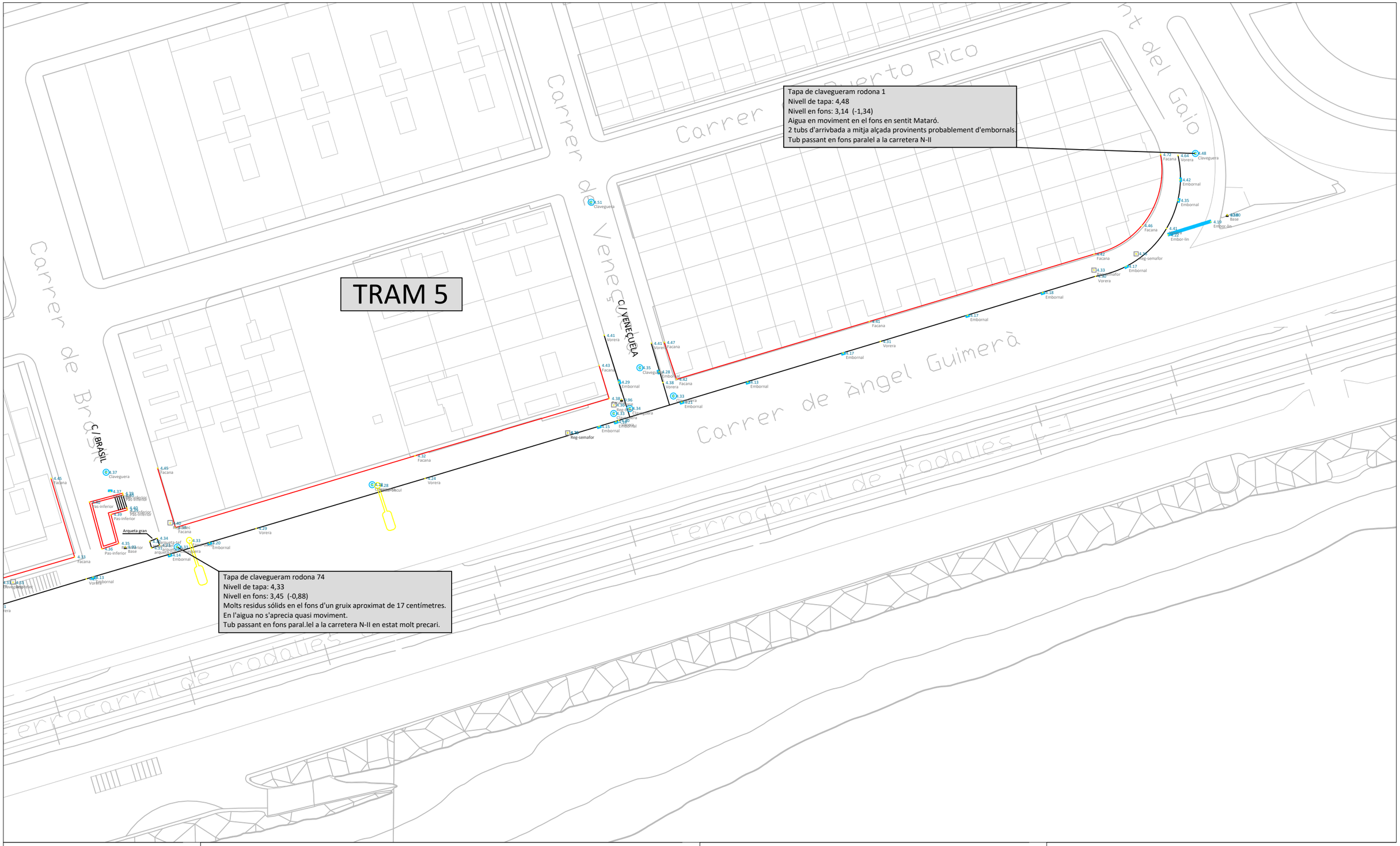
Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 4

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.04 3.4/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 5

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
03.05 3.5/1

ANNEX 3: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. GEOLOGIA..... 2
1.1. ÀMBIT GENERAL..... 2
1.2. ÀMBIT D'ESTUDI..... 2
1.3. CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS..... 4
1.4. ESTABILITAT DELS TALUSSOS DE LES RASES..... 4
1.5. PRESÈNCIA DEL NIVELL FREÀTIC..... 4

FIGURES.

Figura 1: Mapa geològic 1:25000. Font:ICC..... 3
Figura 2: Detall de la litologia de les zones d'actuació..... 4

1. GEOLOGIA

El present annex té per objecte caracteritzar l'estructura geològica de l'àmbit d'actuació, a partir de la informació existent al Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. A tal efecte es consulta la cartografia existent al municipi de El Masnou a escala 1:25000.

1.1. ÀMBIT GENERAL

El Masnou es troba situat a primera línia de mar a Maresme. El Maresme pertany geològicament a les restes de l'antic massís catalanobalear que es formà durant l'orogènia herciniana (350-248 milions d'anys). Aquest estava format per grans bosses de magma solidificat, granit, a sobre del qual descansaven materials paleozoics; pissarres i roques calcàries.

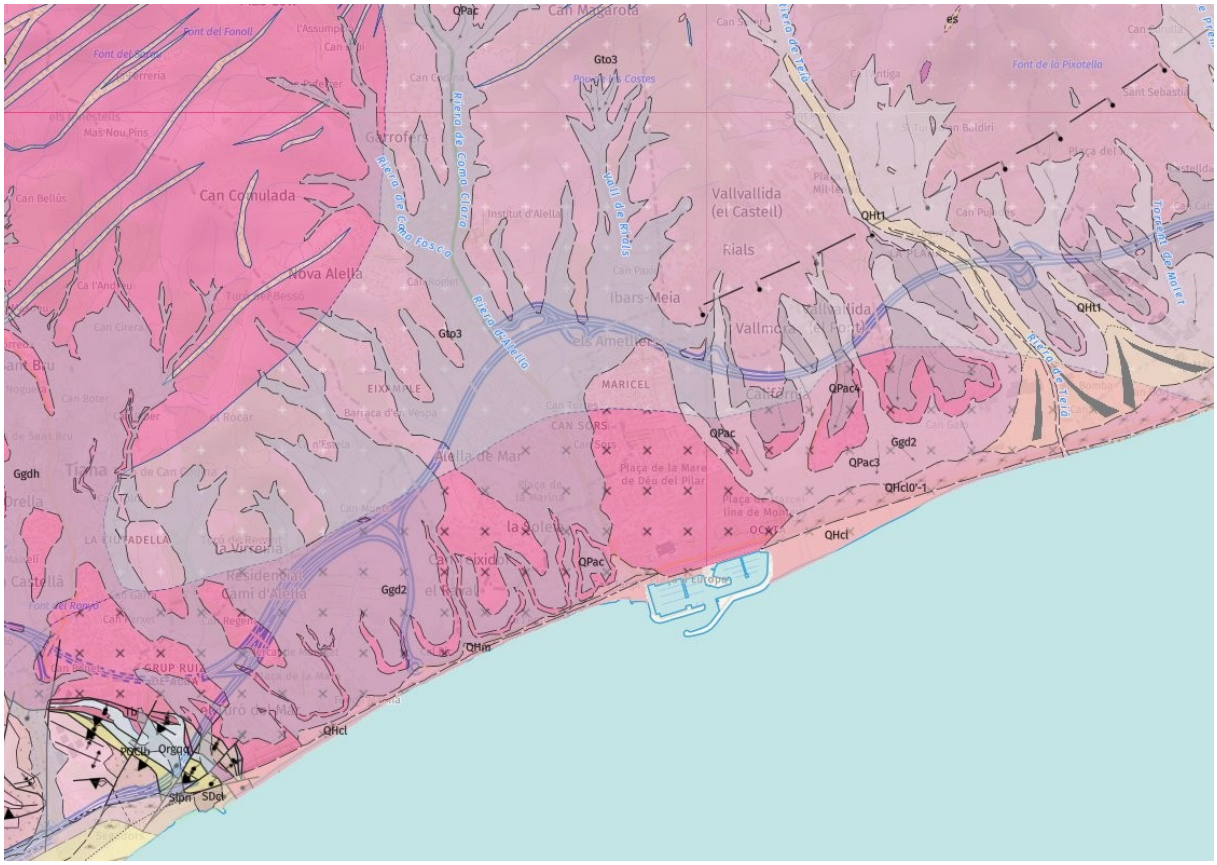
Com a resultat de l'orogènia alpina (60-15 milions d'anys) i del trencament i enfonsament del massís per unes fractures o falles en va resultar la serralada litoral formada majoritàriament per granitoides: granits i granodiorites, ja que l'efecte erosiu va fer desaparèixer gran part dels materials paleozoics. Les pissarres sols es mantenen als punts més elevats del Montnegre i les calcàries de Sant Pere de Riu i a Montpalau. L'elevada temperatura i humitat durant el quaternari (2 milions d'anys) va anar descomponent de manera diferencial els materials granítics i els va convertir en sauló que va formar un relleu sinuós caracteritzat per suaus turons i va crear l'actual plana litoral.

1.2. ÀMBIT D'ESTUDI

El municipi de El Masnou es troba situat a la comarca del Maresme, a primera línia de mar i s'estén entre la serralada litoral i la mar Mediterrània.

El terme municipal té una extensió total de 3,4 km².

El relleu del municipi és el resultat de l'erosió diferencial (a causa dels diferents materials més forts i més fluixos) dels corrents d'aigua (riu, rieres, torrents) amb pendent sempre cap el mar. La xona d'estudi es troba en voreres pavimentades formant part de la xarxa urbana i paral·leles a la N-II i a l'hora a la línia de costa


QPac
Gto3
Riera de Cinc Rierols
Riera de Cinc Rierols
Riera de Cinc Rierols

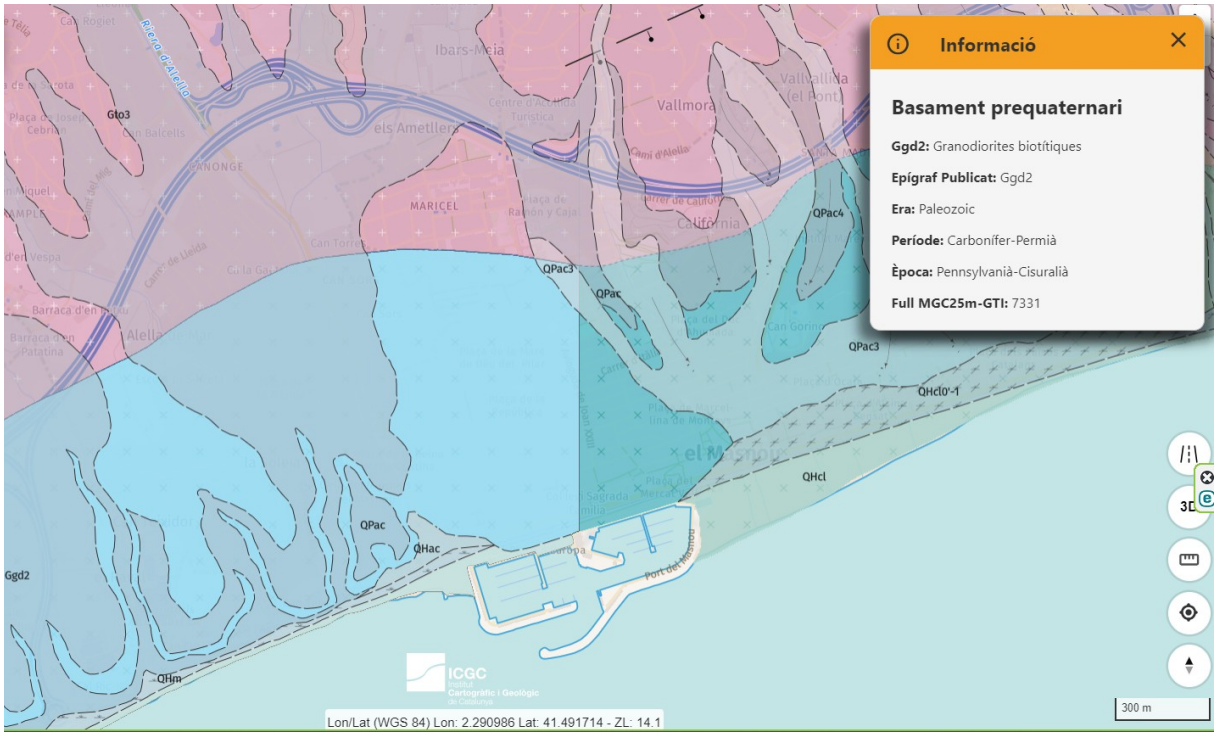


Figura 2: Detall de la litologia de les zones d'actuació

1.3. CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS

Es preveu que les rases a executar es realitzaran en voreres antropitzades i a poca fondària. És altament probable que el material a excavar sigui material antròpic de reblert i sorres. Es tracta doncs de material fàcilment excavable mitjançant la maquinària que normalment s'utilitza per a l'excavació de rases (retroexcavadores o similars).

1.4. ESTABILITAT DELS TALUSSOS DE LES RASES

Degut a les característiques dels terrenys els talussos seran poc estables i caldrà preveure l'estintolament dels marges per a treballar amb seguretat, no obstant la poca fondària de la majoria de les rases no ho requeriran.

1.5. PRESÈNCIA DEL NIVELL FREÀTIC

En els treballs a executar en les proximitats del mar es preveu la presència del nivell freàtic. Caldrà preveure els treballs d'esgotament de les aigües freàtiques per al desenvolupament de les instal·lacions.

ANNEX 4: DOCUMENTACIÓ DE PARTIDA

ÍNDEX

1. DOCUMENTACIÓ DE PARTIDA....2
2. Pla director de clavegueram....2
3. INFORME SOBRE TRAMS DE COL·LECTOR A SUBSTITUIR....4
4. obra executada al tram 2....5
5. INSPECCIONS AMB CÀMERA....5
6. COMPARATIU PROPOSTES DE SUBSTITUCIÓ....7
7. CONCLUSIONS....8

FIGURES.

Figura 1: Inventari de la xarxa existent al Pla Director....2
Figura 2: Diagnosi de la xarxa existent al Pla Director....3
Figura 3: Actuacions prioritàries a la xarxa existent segons el Pla Director....3
Figura 4: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 3....4
Figura 5: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 4....4
Figura 6: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 5....4
Figura 7: Ubicació dels trams de col·lectors a substituir segons l'informe del servei Municipal de manteniment....4
Figura 8: Quadre resum dels principals paràmetres de l 'informe del servei de manteniment....5
Figura 9: Tram 1.1 sense pendent i amb dificultats de desguàs....6
Figura 10: Tram 1.2 Esquerda longitudinal a la clau de la claveguera....6
Figura 11: Tram 2 junta oberta....7
Figura 12: Tram 5 sense pendent, amb dificultats de desguàs i esquerdes longitudinals als dos laterals....7

1. DOCUMENTACIÓ DE PARTIDA

El present annex té per objecte recollir les informacions de partida que s'han consultat i analitzat per la redacció del present projecte a part d'aquella ja incorporada en la resta d'annexes. A aquests efectes s'inclou en el present aquelles dades relacionades amb l'estudi de la xarxa actual de sanejament de El Masnou a les zones d'estudi.

2. PLA DIRECTOR DE CLAVEGUERAM

El pla director de clavegueram del municipi de El Masnou va ser redactat el passat març de 2011 per Sorea,s.a. sota encàrrec del Servei d'equipament públic de la Diputació de Barcelona i amb la col.laboració dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament del Masnou.

L'anàlisi es va basar en l'inventari de la xarxa de clavegueram i de sanejament en alta.

Els objectius eren:

- conèixer la xarxa de clavegueram a nivell de visió global
- definir ampliacions i millores de la xarxa
- optimitzar l'aprofitament de la infraestructura existents
- valorar econòmicament les actuacions definides

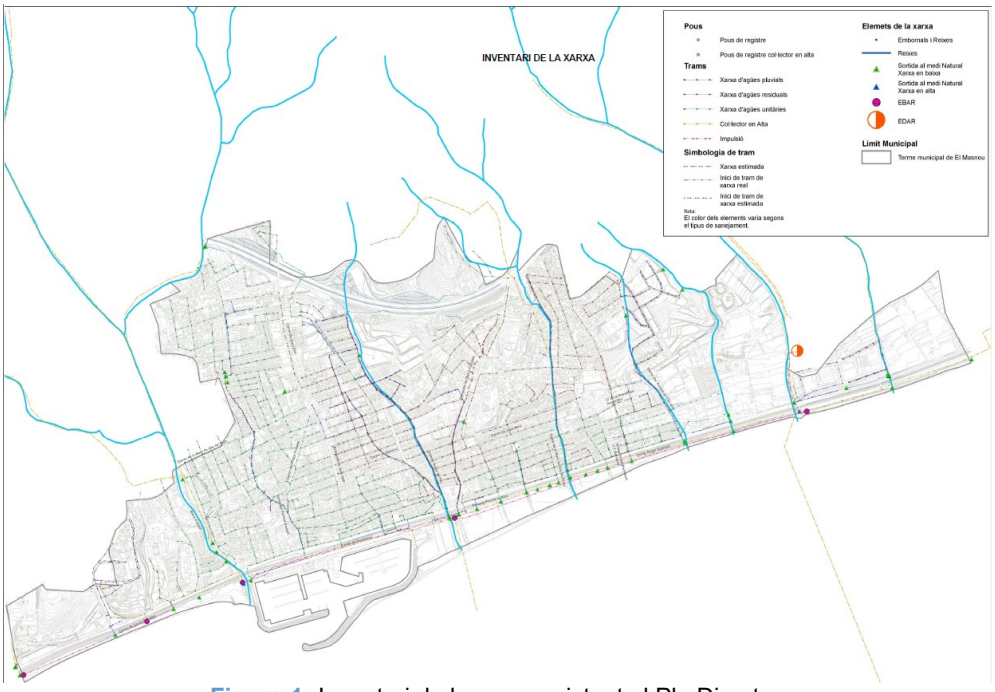


Figura 1: Inventari de la xarxa existent al Pla Director.

En el pla director s'estableixen els criteris d'anàlisi, tant de condicionants de la xarxa, com criteris hidràulics i hidrològics així com els criteris de planificació.

La diagnosi de la xarxa va analitzar els elements d'accés a la xarxa, els elements de captació, la capacitat hidràulica de la xarxa en temps sec i la capacitat en temps de pluja.

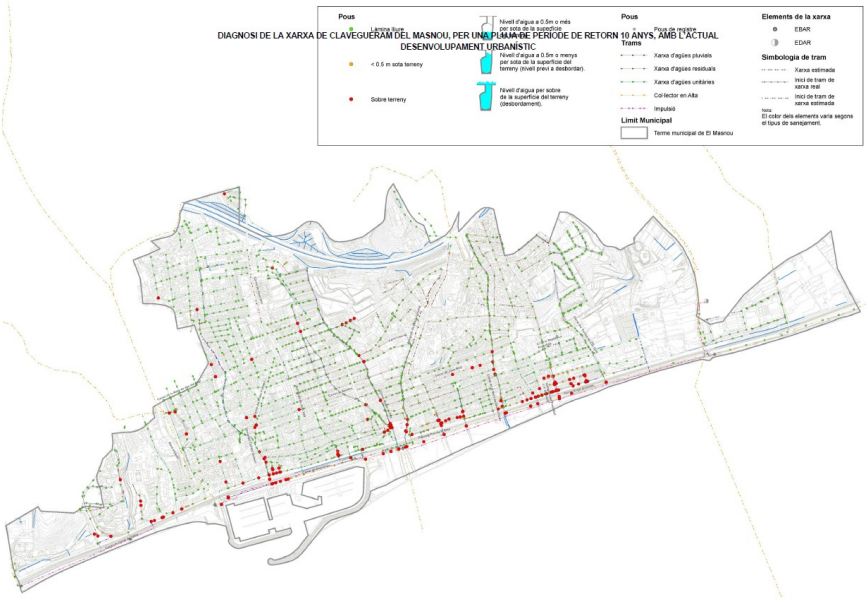


Figura 2: Diagnosi de la xarxa existent al Pla Director.

Finalment el pla director relaciona les actuacions necessàries a implementar graduant-les segons diversos nivells de prioritat i per les condicions de temps sec. El resum de les actuacions proposades per aquest document es troba en el quadre que s'adjunta:

6 ACTUACIONS

	MILLORA	CODI	SITUACIÓ	DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES	P.E.M.	P.E.C.	P.C.A.
TEMS SEC	Eliminació de connexions incorrectes	AL-MU	Murcia	Eliminació abocaments	L=184 m / ϕ = 400 mm	77.727,01 €	109.144,27 €	119.691,82 €
		CG-AV	República Argentina - Venezuela	Eliminació abocaments	Nº abocaments estimat	5.900,00 €	8.284,78 €	9.085,41 €
		CG-SE	Carrer Salvador Espriu	Eliminació abocaments	Nº abocaments estimat	5.900,00 €	8.284,78 €	9.085,41 €
		PPR-AX	República Argentina - Xile	Eliminació abocaments	Nº abocaments estimat	5.900,00 €	8.284,78 €	9.085,41 €
		PPR-MA	Manila	Eliminació abocaments - construcció residual	L=194.9 m / Φ = 400 mm	91.572,94 €	129.007,84 €	141.474,99 €
	Millorar el funcionament de la xarxa per temps sec	PPR-PT	Passeig Prat de la Riba	Eliminació contrapendent	L=268.4 m / Φ = 1000-1200 mm	234.108,11 €	328.734,81 €	360.503,08 €
					TEMPS SEC	**421.407,96 €**	**591.741,06 €**	**648.926,12 €**
PRIORITAT ALTA	Garantir el correcte funcionament de l'eix	RF-RF	Roger de Flor	Eliminació reducció secció	L=123.6 m / Φ = 400 mm	55.062,30 €	77.318,48 €	84.790,44 €
	Reduir els riscos de desbordaments a la xarxa de clavegueram per a episodis de pluja	AL-MB	Miquel Biada	Construcció d'un nou eix pluvial	L=220.5 m / Φ = 400-800 mm	80.067,42 €	112.430,67 €	123.295,82 €
		PPR-PTP	Passeig Prat de la Riba	Construcció d'un nou eix pluvial	L=166.4 m / 1000X800 mm	102.424,87 €	143.825,00 €	157.734,06 €
		PV-AD	Carrer d'Adra	Construcció d'un nou eix pluvial	L=74.8 m / Φ = 500 mm	24.415,98 €	34.284,92 €	37.598,17 €
		PV-CC	Dels capitans Cornellas	Construcció d'un nou eix pluvial	L=244.1 m / Φ = 400-700 mm	109.479,10 €	153.730,55 €	168.596,87 €
		TU-JV	Mossen Jacint Verdaguer	Construcció d'un nou eix pluvial	L=93.4 m / Φ = 400 mm	35.327,47 €	49.606,83 €	54.400,77 €
		TU-LM	Lluis Millet	Construcció d'un nou eix pluvial	L=222.3 m / Φ = 400-500 mm	69.805,74 €	98.021,22 €	107.493,86 €
		TV-SR	Sant Rafael	Construcció d'un nou eix pluvial	L=109.9 m / Φ = 400 mm	36.312,94 €	50.990,63 €	55.918,30 €
		RF-SOB	Roger de Flor	Construcció d'un sobreeixidor	Sobreeixidor	10.702,54 €	15.028,51 €	16.480,84 €
		TU-SOB	Torrent d'Umbert	Construcció d'un sobreeixidor	Sobreeixidor	10.702,54 €	15.028,51 €	16.480,84 €
		TV-SOB	Tomàs Vives	Construcció d'un sobreeixidor	Sobreeixidor	10.702,54 €	15.028,51 €	16.480,84 €
					PRIORITAT ALTA	**545.003,44 €**	**765.293,83 €**	**839.250,80 €**
PRIORITAT MITJA	Reduir el cabal d'escorrentia superficial al carrer	PPR-JK	John F. Kennedy	Ampliació pluvial	L=382.7 m / Φ = 600 mm	155.278,91 €	218.042,65 €	239.113,99 €
	Garantir el correcte funcionament de l'eix pluvial	RF-CC	Passeig de Cristòfol Colom	Ampliació pluvial	L=81.8 m / Φ = 400-500 mm	30.338,73 €	42.601,64 €	46.718,61 €
	Garantir el correcte funcionament de l'eix	RF-LM	Carrer Lluis Millet	Eliminació reducció secció	L=53.6 m / Φ = 400 mm	22.367,25 €	31.408,09 €	34.443,33 €
	Reduir els riscos de desbordaments a la xarxa de clavegueram per a episodis de pluja	AL-CF	Camil de Fabra	Construcció d'un nou eix pluvial	L=316.3 m / 1000X800 mm	201.309,99 €	282.679,49 €	309.997,25 €
		CG-PPR	Passeig Prat de la Riba	Construcció d'un nou eix pluvial	L=168.8 m / Φ = 400 mm	50.845,39 €	71.397,10 €	78.296,82 €
		MDN-FN	Fontanills	Construcció d'un nou eix pluvial	L=208.2 m / Φ = 500 mm	69.062,36 €	96.977,37 €	106.349,13 €
		PPR-PR	Carrer Puerto Rico	Construcció d'un nou eix pluvial	L=71.1 m / Φ = 600 mm	29.820,72 €	41.874,26 €	45.920,93 €
		PPR-UR	Uruguai	Construcció d'un nou eix pluvial	L=125.5 m / Φ = 500 mm	44.727,81 €	62.806,79 €	68.878,35 €
		PV-SF	Sant Felip	Construcció d'un nou eix pluvial	L=112.1 m / Φ = 400 mm	35.370,16 €	49.666,78 €	54.466,51 €
		RF-IT	Carrer d'Italia	Construcció d'un nou eix pluvial	L=150 m / Φ = 400 mm	59.968,99 €	84.208,46 €	92.346,25 €
		TU-PF	Pompeu i Fabra	Construcció d'un nou eix pluvial	L=356.9 m / Φ = 400-500 mm	114.193,42 €	160.350,40 €	175.846,45 €
		TU-PM	Primer de Maig	Construcció d'un nou eix pluvial	L=102.2 m / Φ = 400 mm	28.039,08 €	39.372,48 €	43.177,38 €
					PRIORITAT MITJA	**841.322,81 €**	**1.181.385,49 €**	**1.295.553,00 €**
PRIORITAT BAIXA	Garantir el correcte funcionament de l'eix pluvial	RF-MT	Carrer Montevideo	Ampliació eix pluvial	L=132.5 m / Φ = 500 mm	49.765,30 €	69.880,43 €	76.633,59 €
	Reduir els riscos de desbordaments a la xarxa de clavegueram per a episodis de pluja	MDN-JM	Joan Miró	Construcció d'un nou eix pluvial	L=219.9 m / Φ = 500 mm	82.619,68 €	116.295,39 €	127.534,03 €
		RF-FB	Frederic Bosch	Construcció d'un nou eix pluvial	L=173.9 m / Φ = 400 mm	62.455,23 €	87.699,63 €	96.174,81 €
		RF-FJS	Carrer de Fra Juniper Serra	Construcció d'un nou eix pluvial	L=248.2 m / Φ = 400-500 mm	111.441,78 €	156.486,55 €	171.609,20 €
		RF-FM	Francesc Macià	Construcció d'un nou eix pluvial	L=157.7 m / Φ = 400 mm	51.552,10 €	72.389,46 €	79.385,08 €
		TU-BE	Berguedà	Construcció d'un nou eix pluvial	L=199.9 m / Φ = 400 mm	63.715,42 €	89.469,19 €	98.115,38 €
		TU-MDP	Mare de Deu del Pilar	Construcció d'un nou eix pluvial	L=220.3 m / Φ = 400 mm	70.707,74 €	99.267,81 €	108.882,85 €
					PRIORITAT BAIXA	**492.457,25 €**	**691.508,47 €**	**758.334,92 €**
SENSE PRIORITAT	Reduir les descàrregas unitaries del sistema unitari	RF-SOB (DSU)	Roger de Flor	Construcció d'un dipòsit anti-DSU	V_{DSU} = 250 m³	58.268,40 €	81.820,49 €	89.727,51 €
		TU-SOB (DSU)	Torrent d'Umbert	Construcció d'un dipòsit anti-DSU	V_{DSU} = 250 m³	58.268,40 €	81.820,49 €	89.727,51 €
		TV-SOB (DSU)	Tomàs Vives	Construcció d'un dipòsit anti-DSU	V_{DSU} = 150 m³	34.961,04 €	49.092,29 €	53.836,51 €
	Millorar l'accés a la xarxa	-	-	Construcció de pous de registre	125 pous	125.000,00 €	175.525,00 €	192.487,50 €
					SENSE PRIORITAT	276.497,84 €	388.258,27 €	425.779,02 €
					TOTAL PROPOSTES D'ACTUACIÓ	**2.576.689,30 €**	**3.618.187,12 €**	**3.967.843,85 €**
					PRESSUPOST ANUAL PER RENOVACIÓ DE LA XARXA (percentatge anual de renovació de la xarxa del 2,5%)			**751.557,50 €**
					PRESSUPOST ANUAL PER MANTENIMENT DE LA XARXA (netejes preventives, inspeccions i hores d'emergència)			**145.000,00 €**

Figura 3: Actuacions prioritàries a la xarxa existent segons el Pla Director.

El present projecte desenvolupa tres de les actuacions proposades en l'anterior quadre.

Concretament els trams 3, 4 i 5 coincideixen parcialment amb les actuacions anomenades PV-CC, PPR-PTP i CG-PPR respectivament.

PV-CC	Dels capitans Comellas	Construcció d'un nou exi pluvial	L=244.1 m / Φ = 400-700 mm	109,479.10 €

Figura 4: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 3.

PPR-PTP	Passeig Prat de la Riba	Construcció d'un nou exi pluvial	L=166.4 m / 1000X800 mm	102,424.87 €

Figura 5: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 4.

CG-PPR	Passeig Prat de la Riba	Construcció d'un nou exi pluvial	L=158.6 m / Φ = 400 mm	50,845.39 €

Figura 6: Ampliació de l'actuació corresponent al tram 5.

Les dues primeres actuacions estan en la categoria de prioritat alta i amb l'objectiu de reduir els riscos de desbordaments a la xarxa de clavegueram per episodis de pluja.

L'actuació del tram 5 es troba a la categoria de prioritat mitjana i amb el mateix objectiu.

3. INFORME SOBRE TRAMS DE COL·LECTOR A SUBSTITUIR

A principis de 2023 el Servei Municipal de Manteniment de la Xarxa de clavegueram redacta un informe estudiant en detall l'estat dels col.lectors paral.lels a la N-II. En aquest es fa la proposta de substitució dels trams de col.lectors en què s'ha basat el present projecte.

En aquest estudi es determinen els cinc trams de xarxa a substituir.



Figura 3. Ubicació detallada dels trams en mal estat de la xarxa de sanejament del municipi d'El Masnou.

Figura 7: Ubicació dels trams de col·lectors a substituir segons l'informe del servei Municipal de manteniment

Per cadascun dels trams estudiat es determinen les principals actuacions a efectuar, punts o pous d'inici i final, diàmetres proposats i altres característiques del tram a estudiar. Paral.lelament es fa una primera valoració econòmica de les actuacions. Aquest informe i les seves propostes es basen en una campanya d'inspeccions de clavegueram amb vídeo que permeten diagnosticar l'estat del clavegueram existent i justificar la seva substitució.

En les seves conclusions es determina que els trams estudiats ja no són funcionals, les aigües residuals o pluvials ja no poden circular amb normalitat per diferents patologies.

S'ha elaborat un quadre resum dels principals paràmetres proposats per aquest informe per cada tram.

	Tipologia	Diàmetres actuals	Diàmetres proposats	Prioritat
Tram 1	unitària	F250 i F300	PVC400	Molt urgent
Tram 2	unitària	F250	PVC400	Semi urgent
Tram 3	Unitària i pluvial	F250	PVC400	Molt urgent
Tram 4	pluvial	F400 i F300	PVC400	Semi urgent
Tram 5	unitària	F400	PVC400	Urgent

Figura 8: Quadre resum dels principals paràmetres de l 'informe del servei de manteniment

4. OBRA EXECUTADA AL TRAM 2

A principis de 2024 s'executa uns primers trams de la substitució de la xarxa al tram 2 atesa la urgència necessària d'intervenció. Els trams executats es grafien en els plànols del present projecte, tant en planta com en perfil.

5. INSPECCIONS AMB CÀMERA

Per a permetre la redacció dels esmentats informes, les actuacions executades en el tram 2 i la redacció del present projecte s'han efectuat diverses campanyes d'inspecció amb càmera en alguns dels trams a substituir. La inspecció no s'ha pogut efectuar en tota la longitud a substituir atès en diversos punts les canonades no permetien el pas de la càmera, aspecte que referma la conclusió del mal estat de les mateixes.

A continuació es fa un breu resum d'imatges, tan sols a mode demostratiu, de l'estat actual d'alguns punts de la xarxa.



Figura 9: Tram 1.1 sense pendent i amb dificultats de desguàs



Figura 10: Tram 1.2 Esquerda longitudinal a la clau de la claveguera



Figura 11: Tram 2 junta oberta

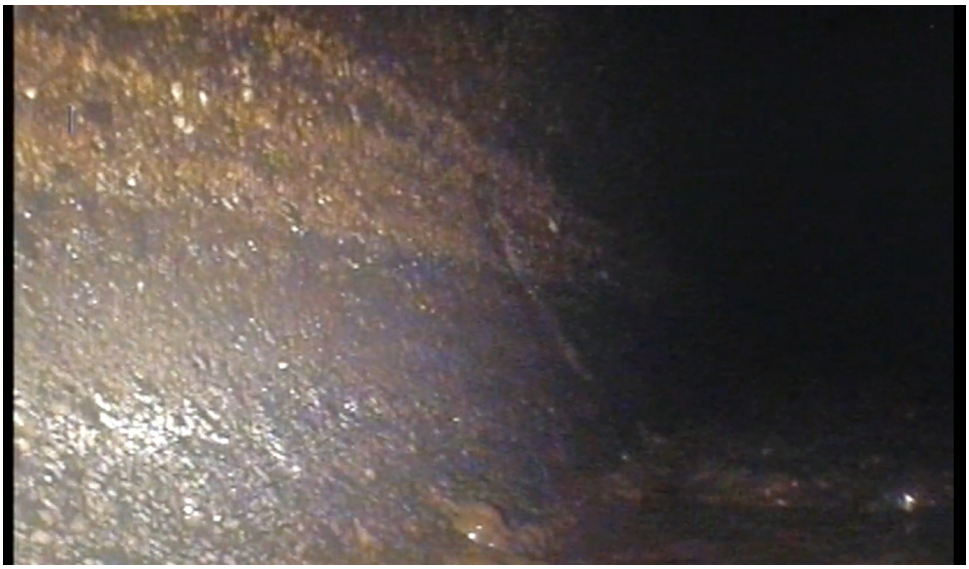


Figura 12: Tram 5 sense pendent, amb dificultats de desguàs i esquerdes longitudinals als dos laterals.

6. COMPARATIU PROPOSTES DE SUBSTITUCIÓ

Alguns dels diferents informes i documents efectuen propostes d'intervenció. A mode de resum es redacta un quadre amb els diàmetres proposats pel Pla Director i per l'informe i el diàmetre finalment emprat en el present projecte per cada tram.

	Pla Director	Informe servei de manteniment	Present projecte
Tram 1	--	PVC 400	PVC 400
Tram 2	--	PVC 400	PVC 400
Tram 3	D700	PVC 400	PVC 400
Tram 4	1000 x 800	PVC 400	PVC 630
Tram 5	D400	PVC 400	2 x PVC 315

7. CONCLUSIONS

Atesa tota la informació recollida i les observacions dels diferents informes es pot concloure a mode de resum:

- Mal estat estructural general de la xarxa de clavegueram i pous i arquetes fet que dificulta la circulació de l'aigua.
- Contrapendent d'alguns trams.
- Esquerdes, juntes obertes, connexions d'escomeses i arquetes i altres elements de mobiliari que penetren a la secció del clavegueram
- Insuficient capacitat de la xarxa per diàmetres petits agreujats pels dos aspectes anteriors que fa que la xarxa entri en càrrega.

ANNEX 5: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. TRAM 1....2
Tram 1.1....2
Tram 1.2....4
3. TRAM 2....6
4. TRAM 3....8
5. TRAM 4....10
6. TRAM 5....12

FIGURES.

Figura 1: Planta proposta de la primera part del Tram 1....2
Figura 2: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....2
Figura 3: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....3
Figura 4: Planta proposta de la segona part del Tram 1....4
Figura 5: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....4
Figura 6: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....5
Figura 7: Planta proposta del Tram 2....6
Figura 8: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....6
Figura 9: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....7
Figura 10: Planta proposta del Tram 3....8
Figura 11: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....8
Figura 12: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....9
Figura 13: Planta proposta del Tram 4....10
Figura 14: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....10
Figura 15: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....11
Figura 16: Planta proposta del Tram 5....12
Figura 17: Perfil longitudinal del nou tram de canonada....12
Figura 18: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada....13

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte comprovar la capacitat hidràulica de les noves canalitzacions en funció dels materials, diàmetres i pendents de la mateixes.

2. TRAM 1

El tram 1 del present projecte té dues canonades.

TRAM 1.1

El primer tram del Tram 1 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des del pou 499 fins el pou 448 (segons nomenclatura del Pla director) situat a la cantonada del carrer Miquel Biada, amb les aigües en sentit Barcelona.

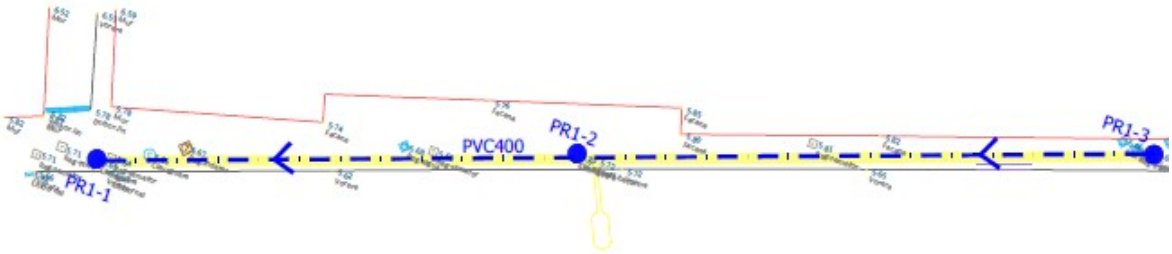


Figura 1: Planta proposta de la primera part del Tram 1

La secció actual d'aquest tram és d'un tub de **D250**. El nou tub a instal·lar és un **PVC400** amb un pendent del **0,36%** limitat per les actuals cotes de connexió als dos extrems.

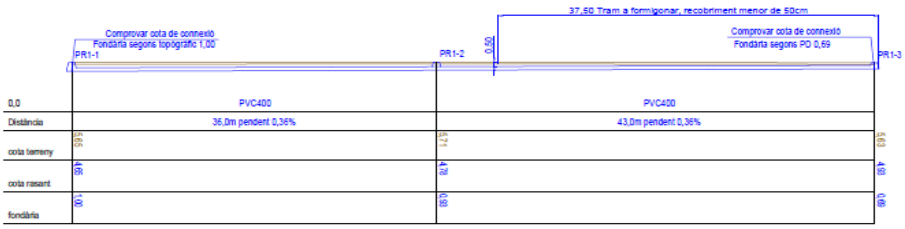
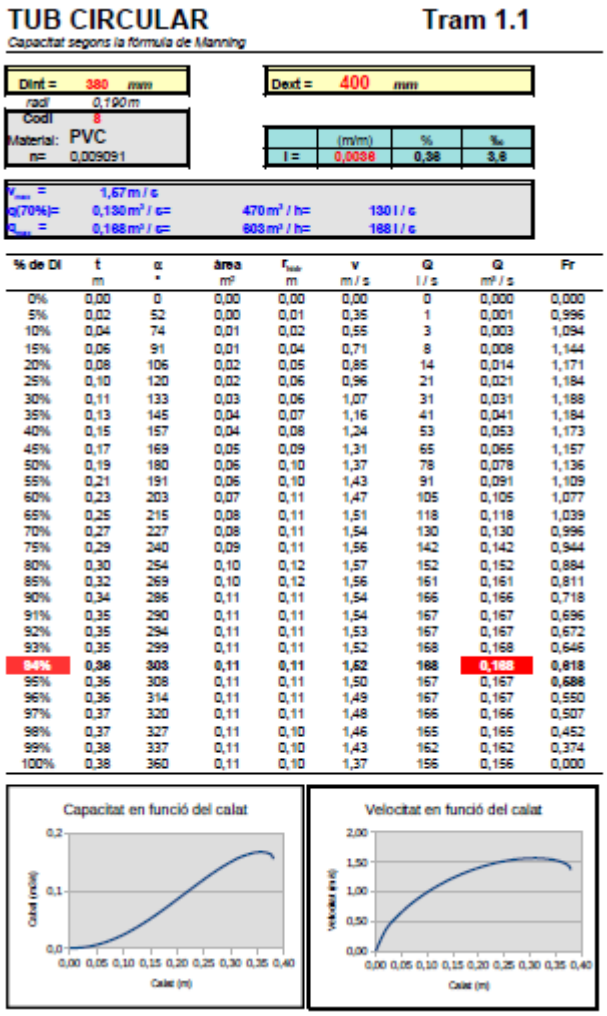


Figura 2: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de **0,168m³/s**.



TUB CIRCULAR — **Tram 1.1**

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = 380 mm
radi 0,190m
Codi 8
Material: PVC
n= 0,009091

Dext = 400 mm

	(m/m)	%	‰
I =	0,0038	0,38	3,8

V_{max} = 1,67 m / s
Q(70%)= 0,130 m³ / s= 470 m³ / h= 130 l / s
Q_{max} = 0,168 m³ / s= 603 m³ / h= 168 l / s

% de Dl	t m	α °	àrea m²	r_{hid} m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,35	1	0,001	0,996
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,55	3	0,003	1,094
15%	0,06	91	0,01	0,04	0,71	8	0,008	1,144
20%	0,08	106	0,02	0,05	0,85	14	0,014	1,171
25%	0,10	120	0,02	0,06	0,96	21	0,021	1,184
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,07	31	0,031	1,188
35%	0,13	145	0,04	0,07	1,16	41	0,041	1,184
40%	0,15	157	0,04	0,08	1,24	53	0,053	1,173
45%	0,17	169	0,05	0,09	1,31	65	0,065	1,157
50%	0,19	180	0,06	0,10	1,37	78	0,078	1,136
55%	0,21	191	0,06	0,10	1,43	91	0,091	1,109
60%	0,23	203	0,07	0,11	1,47	105	0,105	1,077
65%	0,25	215	0,08	0,11	1,51	118	0,118	1,039
70%	0,27	227	0,08	0,11	1,54	130	0,130	0,996
75%	0,29	240	0,09	0,11	1,56	142	0,142	0,944
80%	0,30	254	0,10	0,12	1,57	152	0,152	0,884
85%	0,32	269	0,10	0,12	1,56	161	0,161	0,811
90%	0,34	286	0,11	0,11	1,54	166	0,166	0,718
91%	0,35	290	0,11	0,11	1,54	167	0,167	0,696
92%	0,35	294	0,11	0,11	1,53	167	0,167	0,672
93%	0,35	299	0,11	0,11	1,52	168	0,168	0,646
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**1,52**	**168**	**0,168**	**0,618**
95%	0,36	308	0,11	0,11	1,50	167	0,167	0,588
96%	0,36	314	0,11	0,11	1,49	167	0,167	0,550
97%	0,37	320	0,11	0,11	1,48	166	0,166	0,507
98%	0,37	327	0,11	0,10	1,46	165	0,165	0,452
99%	0,38	337	0,11	0,10	1,43	162	0,162	0,374
100%	0,38	360	0,11	0,10	1,37	156	0,156	0,000

Figura 3: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

TRAM 1.2

El segon tram del Tram 1 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des del d'un nou pou situat a prop del 499 fins un pou nou al carrer Torrent Umbert, amb les aigües en sentit Mataró.



Figura 4: Planta proposta de la segona part del Tram 1

La secció actual d'aquest tram és d'un tub de **D300**. El nou tub a instal·lar és un **PVC400** amb un pendent del **0,88%** limitat per la fondària del pou 503, intermig del tram a renovar, i determinada en el Pla Director.

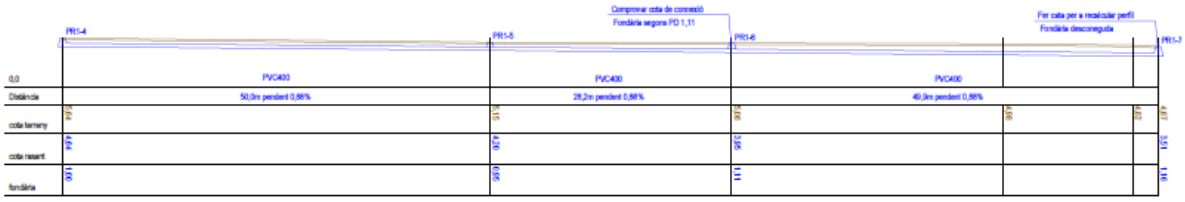


Figura 5: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de **0,262m³/s**.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 5: Càlculs hidràulics

TUB CIRCULAR — Tram 1.2

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = 380 mm
rad/ 0,190 m
Codi 8
Material: PVC
n= 0,009091

Dext = 400 mm

	(m/m)	%	‰
I =	0,0088	0,88	8,8

V_{max} = 2,45 m / s
Q(70%)= 0,204 m³ / s = 734 m³ / h = 204 l / s
Q_{max} = 0,262 m³ / s = 944 m³ / h = 262 l / s

% de DI	t m	α °	àrea m²	r_{hid} m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,55	1	0,001	1,558
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,86	5	0,005	1,710
15%	0,06	91	0,01	0,04	1,11	12	0,012	1,788
20%	0,08	106	0,02	0,05	1,32	21	0,021	1,831
25%	0,10	120	0,02	0,06	1,51	33	0,033	1,852
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,67	48	0,048	1,857
35%	0,13	145	0,04	0,07	1,81	64	0,064	1,851
40%	0,15	157	0,04	0,08	1,94	82	0,082	1,835
45%	0,17	169	0,05	0,09	2,05	101	0,101	1,809
50%	0,19	180	0,06	0,10	2,15	122	0,122	1,776
55%	0,21	191	0,06	0,10	2,23	143	0,143	1,734
60%	0,23	203	0,07	0,11	2,30	164	0,164	1,684
65%	0,25	215	0,08	0,11	2,36	184	0,184	1,625
70%	0,27	227	0,08	0,11	2,41	204	0,204	1,557
75%	0,29	240	0,09	0,11	2,44	222	0,222	1,477
80%	0,30	254	0,10	0,12	2,45	238	0,238	1,382
85%	0,32	269	0,10	0,12	2,44	251	0,251	1,268
90%	0,34	286	0,11	0,11	2,42	260	0,260	1,123
91%	0,35	290	0,11	0,11	2,41	261	0,261	1,088
92%	0,35	294	0,11	0,11	2,40	262	0,262	1,051
93%	0,35	299	0,11	0,11	2,38	262	0,262	1,011
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**2,37**	**262**	**0,262**	**0,968**
95%	0,36	308	0,11	0,11	2,35	262	0,262	0,918
96%	0,36	314	0,11	0,11	2,33	261	0,261	0,859
97%	0,37	320	0,11	0,11	2,31	260	0,260	0,792
98%	0,37	327	0,11	0,10	2,28	257	0,257	0,707
99%	0,38	337	0,11	0,10	2,24	254	0,254	0,585
100%	0,38	360	0,11	0,10	2,15	244	0,244	0,000

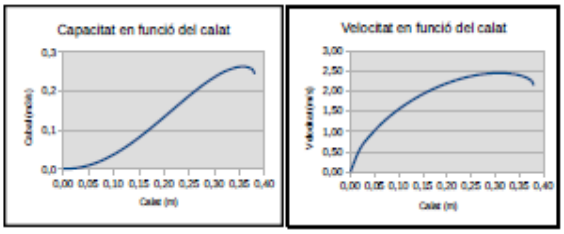


Figura 6: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

3. TRAM 2

El tram 2 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des d'un pou nou la cantonada del carrer Gaudí fins el pou 508 (segons nomenclatura del Pla director) situat a la cantonada del carrer Mare de Déu del Carme, amb les aigües en sentit Mataró.



Figura 7: Planta proposta del Tram 2

Aquest tram té algunes parts recentment renovades tal com es grafia en el plànol anterior en color verd, mentre que en el present projecte es renova la part intermitja i final d'aquest tram.

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de **D250**. El nou tub a instal·lar és un **PVC400** amb un pendent del 1,74% el primer tram i del **1,07%** del segon tram. Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director. A efectes de càlcul de la capacitat s'ha determinat només el del segons tram com a pendent més limitant.



Figura 8: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de **0,288m³/s**.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 5: Càlculs hidràulics

TUB CIRCULAR — Tram 2

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = 380 mm
radi 0,190 m
Codi 8
Material: PVC
n= 0,009091

Dext = 400 mm

	(m/m)	%	‰
I =	0,0107	1,07	10,7

v_{max} = 2,70 m / s
Q(70%)= 0,225 m³ / s= 810 m³ / h= 226 l / s
Q_{max} = 0,288 m³ / s= 1.040 m³ / h= 288 l / s

% de DI	t m	α °	àrea m²	r_{hid} m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,61	1	0,001	1,717
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,95	6	0,006	1,886
15%	0,06	91	0,01	0,04	1,22	13	0,013	1,972
20%	0,08	106	0,02	0,05	1,46	24	0,024	2,019
25%	0,10	120	0,02	0,06	1,66	37	0,037	2,042
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,84	53	0,053	2,048
35%	0,13	145	0,04	0,07	2,00	71	0,071	2,041
40%	0,15	157	0,04	0,08	2,14	91	0,091	2,023
45%	0,17	169	0,05	0,09	2,26	112	0,112	1,995
50%	0,19	180	0,06	0,10	2,37	134	0,134	1,958
55%	0,21	191	0,06	0,10	2,46	157	0,157	1,912
60%	0,23	203	0,07	0,11	2,54	181	0,181	1,857
65%	0,25	215	0,08	0,11	2,60	203	0,203	1,792
70%	0,27	227	0,08	0,11	2,65	225	0,225	1,716
75%	0,29	240	0,09	0,11	2,69	245	0,245	1,628
80%	0,30	254	0,10	0,12	2,70	263	0,263	1,524
85%	0,32	269	0,10	0,12	2,69	277	0,277	1,398
90%	0,34	286	0,11	0,11	2,66	286	0,286	1,238
91%	0,35	290	0,11	0,11	2,65	288	0,288	1,200
92%	0,35	294	0,11	0,11	2,64	288	0,288	1,159
93%	0,35	299	0,11	0,11	2,63	289	0,289	1,114
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**2,61**	**288**	**0,288**	**1,065**
95%	0,36	308	0,11	0,11	2,59	289	0,289	**1,010**
96%	0,36	314	0,11	0,11	2,57	288	0,288	0,948
97%	0,37	320	0,11	0,11	2,55	286	0,286	0,873
98%	0,37	327	0,11	0,10	2,52	284	0,284	0,780
99%	0,38	337	0,11	0,10	2,47	280	0,280	0,645
100%	0,38	360	0,11	0,10	2,37	269	0,269	0,000

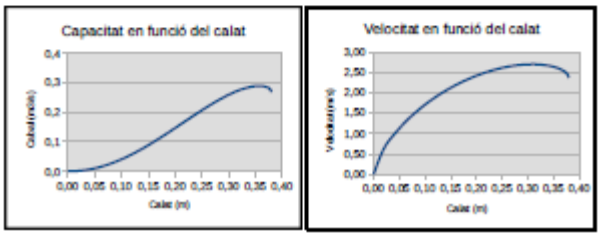


Figura 9: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

4. TRAM 3

El tram 3 és que el ha de substituir la canonada residual que va des del pou 1770 a prop de la cantonada del Passatge Marià Rossell fins el pou 1708 (segons nomenclatura del Pla director) situat al carrer Capitans Comellas, amb les aigües en sentit Mataró. També es proposa afegir un ramal en sentit Barcelona des del pou 1770 fins el 5515 davant el Passatge Marià Rossell.

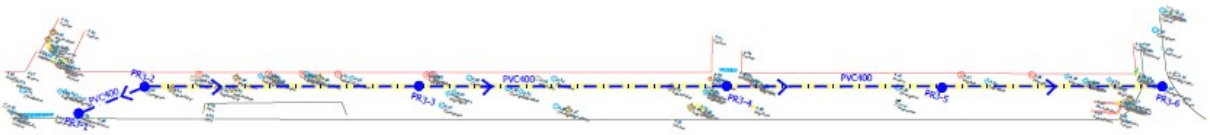


Figura 10: Planta proposta del Tram 3

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de **D250** i de **D300**. El nou tub a instal·lar és un **PVC400** amb un pendent del **0,7%** . Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director.

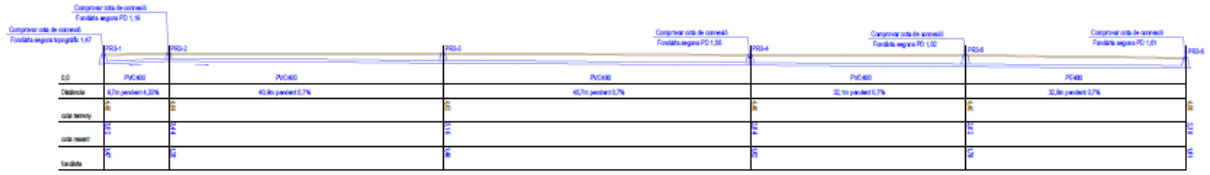
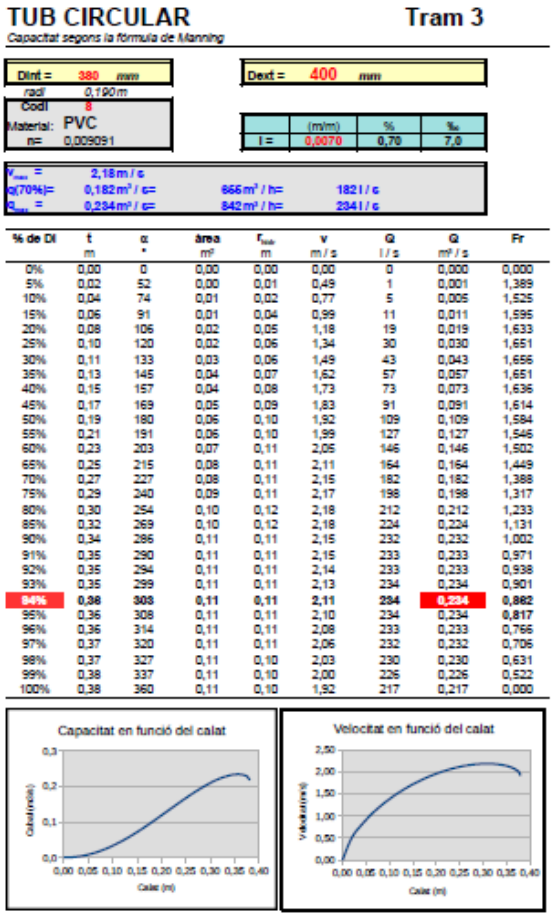


Figura 11: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de **0,234m³/s**.



TUB CIRCULAR — **Tram 3**

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = 380 mm
radi 0,190 m
Codi 8
Material: PVC
n= 0,009091

Dext = 400 mm

	(m/m)	%	‰
I =	0,0070	0,70	7,0

v_{max} = 2,18 m / s
$q_{(70\%)}$= 0,182 m³ / s= 655 m³ / h= 182 l / s
Q_{max} = 0,234 m³ / s= 842 m³ / h= 234 l / s

% de DI	t m	α °	àrea m²	$r_{hid.}$ m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,49	1	0,001	1,389
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,77	5	0,005	1,525
15%	0,06	91	0,01	0,04	0,99	11	0,011	1,595
20%	0,08	106	0,02	0,05	1,18	19	0,019	1,633
25%	0,10	120	0,02	0,06	1,34	30	0,030	1,651
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,49	43	0,043	1,656
35%	0,13	145	0,04	0,07	1,62	57	0,057	1,651
40%	0,15	157	0,04	0,08	1,73	73	0,073	1,636
45%	0,17	169	0,05	0,09	1,83	91	0,091	1,614
50%	0,19	180	0,06	0,10	1,92	109	0,109	1,584
55%	0,21	191	0,06	0,10	1,99	127	0,127	1,546
60%	0,23	203	0,07	0,11	2,05	146	0,146	1,502
65%	0,25	215	0,08	0,11	2,11	164	0,164	1,449
70%	0,27	227	0,08	0,11	2,15	182	0,182	1,388
75%	0,29	240	0,09	0,11	2,17	198	0,198	1,317
80%	0,30	254	0,10	0,12	2,18	212	0,212	1,233
85%	0,32	269	0,10	0,12	2,18	224	0,224	1,131
90%	0,34	286	0,11	0,11	2,15	232	0,232	1,002
91%	0,35	290	0,11	0,11	2,15	233	0,233	0,971
92%	0,35	294	0,11	0,11	2,14	233	0,233	0,938
93%	0,35	299	0,11	0,11	2,13	234	0,234	0,901
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**2,11**	**234**	**0,234**	**0,862**
95%	0,36	308	0,11	0,11	2,10	234	0,234	0,817
96%	0,36	314	0,11	0,11	2,08	233	0,233	0,766
97%	0,37	320	0,11	0,11	2,06	232	0,232	0,706
98%	0,37	327	0,11	0,10	2,03	230	0,230	0,631
99%	0,38	337	0,11	0,10	2,00	226	0,226	0,522
100%	0,38	360	0,11	0,10	1,92	217	0,217	0,000

Figura 12: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat PV-CC la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 700mm de diàmetre.

Atesa la quantitat de serveis existents i les cotes de connexió, en el present projecte es preveu instal·lar una canonada de PVC400 que millora notablement la situació actual, permet desguassar la totalitat de les aigües residuals i bona part de les pluvials deixant per una segona intervenció, que es podria efectuar en la futura remodelació de la calçada de la N-II, instal·lar la canonada que complementi la capacitat de la projectada fins assolir la capacitat de la canonada de 700 prevista en el pla director.

Per al pendent de terminat, la capacitat màxima d'una canonada de 700mm és de **1,082m³/s** i per tant seria necessari complementar la canonada 400 projectada amb una canonada de **630mm** amb una capacitat de 0,90m³/s per assolir un cabal major al determinat en el pla director per aquest tram.

5. TRAM 4

El tram 4 és que el ha de substituir la canonada pluvial que va des del pou 1584 a prop de la cantonada del Capità Maristany Noms fins el pou 1590 (segons nomenclatura del Pla director) situat a l'avinguda Kennedy, amb les aigües en sentit Barcelona.

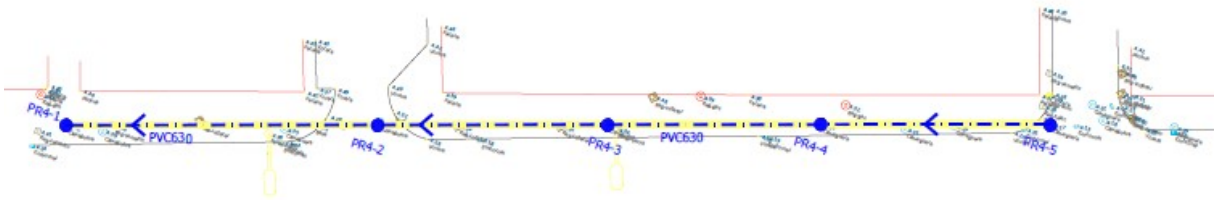


Figura 13: Planta proposta del Tram 4

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de **D400** i de **D500**. El nou tub a instal·lar és un **PVC630** amb un pendent del **0,83%** . Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director i al topogràfic.

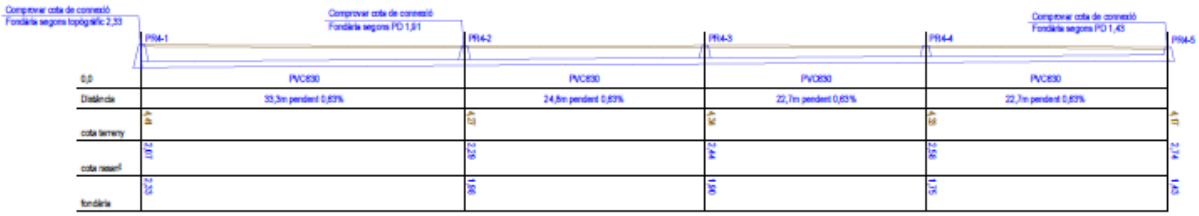
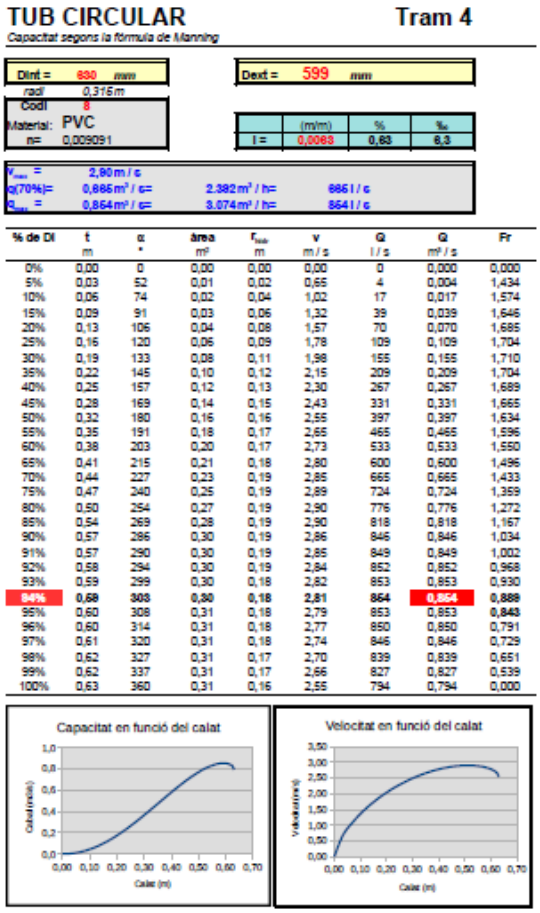


Figura 14: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de **0,864m³/s**.



TUB CIRCULAR — **Tram 4**

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = 630 mm
radi 0,315 m
Codi 8
Material: PVC
n= 0,009091

Dext = 599 mm

	(m/m)	%	‰
I =	0,0083	0,83	8,3

V_{max} = 2,90 m / s
Q(70%)= 0,886 m³ / s= 2.382 m³ / h= 886 l / s
Q_{max} = 0,864 m³ / s= 3.074 m³ / h= 864 l / s

% de Dl	t m	α °	àrea m²	$r_{mà}$ m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,03	52	0,01	0,02	0,65	4	0,004	1,434
10%	0,06	74	0,02	0,04	1,02	17	0,017	1,574
15%	0,09	91	0,03	0,06	1,32	39	0,039	1,646
20%	0,13	106	0,04	0,08	1,57	70	0,070	1,685
25%	0,16	120	0,06	0,09	1,78	109	0,109	1,704
30%	0,19	133	0,08	0,11	1,98	155	0,155	1,710
35%	0,22	145	0,10	0,12	2,15	209	0,209	1,704
40%	0,25	157	0,12	0,13	2,30	267	0,267	1,689
45%	0,28	169	0,14	0,15	2,43	331	0,331	1,665
50%	0,32	180	0,16	0,16	2,55	397	0,397	1,634
55%	0,35	191	0,18	0,17	2,65	465	0,465	1,596
60%	0,38	203	0,20	0,17	2,73	533	0,533	1,550
65%	0,41	215	0,21	0,18	2,80	600	0,600	1,496
70%	0,44	227	0,23	0,19	2,85	665	0,665	1,433
75%	0,47	240	0,25	0,19	2,89	724	0,724	1,359
80%	0,50	254	0,27	0,19	2,90	776	0,776	1,272
85%	0,54	269	0,28	0,19	2,90	818	0,818	1,167
90%	0,57	286	0,30	0,19	2,86	846	0,846	1,034
91%	0,57	290	0,30	0,19	2,85	849	0,849	1,002
92%	0,58	294	0,30	0,19	2,84	852	0,852	0,968
93%	0,59	299	0,30	0,18	2,82	853	0,853	0,930
94%	**0,59**	**303**	**0,30**	**0,18**	**2,81**	**864**	**0,864**	**0,888**
95%	0,60	308	0,31	0,18	2,79	853	0,853	**0,843**
96%	0,60	314	0,31	0,18	2,77	850	0,850	0,791
97%	0,61	320	0,31	0,18	2,74	846	0,846	0,729
98%	0,62	327	0,31	0,17	2,70	839	0,839	0,651
99%	0,62	337	0,31	0,17	2,66	827	0,827	0,539
100%	0,63	360	0,31	0,16	2,55	794	0,794	0,000

Figura 15: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat PPR-PTP la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 1000x800mm de diàmetre.

Atesa la quantitat de serveis existents i les cotes de connexió, en el present projecte es preveu instal·lar una canonada de PVC630 que millora notablement la situació actual, permet desguassar la totalitat de les aigües residuals i bona part de les pluvials deixant per una segona intervenció, que es podria efectuar en la futura remodelació de la calçada de la N-II, instal·lar la canonada que complementi la capacitat de la projectada fins assolir la capacitat de la canonada de 1000x800 prevista en el pla director.

Per al pendent de terminat, la capacitat màxima d'una canonada de 1000x800mm és de **2,39m³/s** i per tant seria necessari complementar la canonada 630 projectada amb una canonada de **800x800mm** amb una capacitat de 1,77m³/s per assolir un cabal major al determinat en el pla director per aquest tram.

6. TRAM 5

El tram 5 és que el ha de substituir la canonada unitària que va des d'un nou pou a prop de la cantonada del Torrent del Gaià fins el pou 1550 (segons nomenclatura del Pla director) situat a prop del carrer Brasil, amb les aigües en sentit Barcelona.

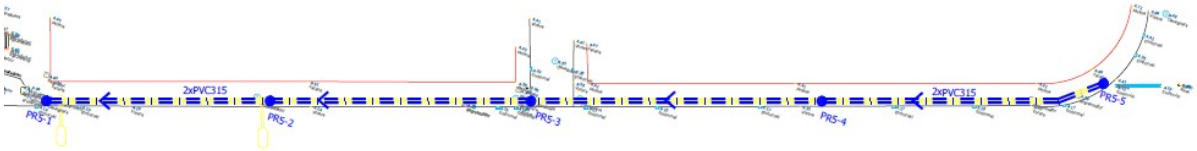


Figura 16: Planta proposta del Tram 5

La secció actual de les parts del tram a renovar és d'un tub de **D400** i de **D200**. El nou tub a instal·lar són dus tubs paral·lels de **PVC315** amb un pendent del **0,24%** . Aquest pendents estan limitats per les actuals cotes de connexió als dos extrems definides al Pla Director i al topogràfic. La proposta d'ubicar dos tubs en paral·lel és a causa de la poca fondària de les connexions actuals.

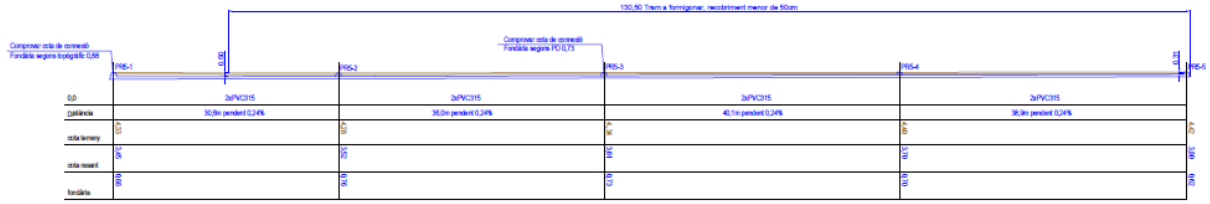


Figura 17: Perfil longitudinal del nou tram de canonada

Amb aquests paràmetres i segon quadre adjunt en l'apèndix, la capacitat màxima d'aquesta canalització serà de 0,072x2=**0,144m^3/s**.

TUB CIRCULAR **Tram 5**

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	299 mm	Dext =	315 mm
radi	*0,150 m*		
Codi	8		
Material:	PVC		
n=	0,009091		

	(m/m)	%	‰
i =	0,0024	0,24	2,4

v_{max} =	1,09 m / s		
q(70%)=	0,056 m³ / s=	202 m³ / h=	56 l / s
q_{max} =	0,072 m³ / s=	260 m³ / h=	72 l / s

% de Di	t m	α °	àrea m²	r_{hidr} m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,01	52	0,00	0,01	0,25	0	0,000	0,782
10%	0,03	74	0,00	0,02	0,38	1	0,001	0,858
15%	0,04	91	0,01	0,03	0,49	3	0,003	0,897
20%	0,06	106	0,01	0,04	0,59	6	0,006	0,919
25%	0,07	120	0,01	0,04	0,67	9	0,009	0,929
30%	0,09	133	0,02	0,05	0,74	13	0,013	0,932
35%	0,10	145	0,02	0,06	0,81	18	0,018	0,929
40%	0,12	157	0,03	0,06	0,86	23	0,023	0,921
45%	0,13	169	0,03	0,07	0,91	28	0,028	0,908
50%	0,15	180	0,04	0,07	0,96	34	0,034	0,891
55%	0,16	191	0,04	0,08	0,99	39	0,039	0,870
60%	0,18	203	0,04	0,08	1,03	45	0,045	0,845
65%	0,19	215	0,05	0,09	1,05	51	0,051	0,815
70%	0,21	227	0,05	0,09	1,07	56	0,056	0,781
75%	0,22	240	0,06	0,09	1,08	61	0,061	0,741
80%	0,24	254	0,06	0,09	1,09	66	0,066	0,694
85%	0,25	269	0,06	0,09	1,09	69	0,069	0,636
90%	0,27	286	0,07	0,09	1,08	72	0,072	0,564
91%	0,27	290	0,07	0,09	1,07	72	0,072	0,546
92%	0,28	294	0,07	0,09	1,07	72	0,072	0,527
93%	0,28	299	0,07	0,09	1,06	72	0,072	0,507
94%	**0,28**	**303**	**0,07**	**0,09**	**1,05**	**72**	**0,072**	**0,485**
95%	0,28	308	0,07	0,09	1,05	72	0,072	**0,460**
96%	0,29	314	0,07	0,08	1,04	72	0,072	0,431
97%	0,29	320	0,07	0,08	1,03	72	0,072	0,397
98%	0,29	327	0,07	0,08	1,02	71	0,071	0,355
99%	0,30	337	0,07	0,08	1,00	70	0,070	0,294
100%	0,30	360	0,07	0,07	0,96	67	0,067	0,000

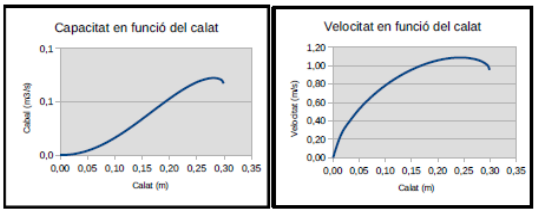


Figura 18: Càlcul de la capacitat màxima de la canonada projectada

El Pla Director determina que en aquest tram anomenat CG-PPR la secció necessària per aquest tram hauria de ser de 400mm de diàmetre.

La capacitat màxima per un tub de 400 amb aquest diàmetre és de 0,137m^3/s per tant instal·lant dues canonades de 315 la capacitat és major que la necessària.

Apèndix 1: Càlculs hidràulics

TUB CIRCULAR

Tram 1.1

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	**380**	***mm***
radi	*0,190 m*	

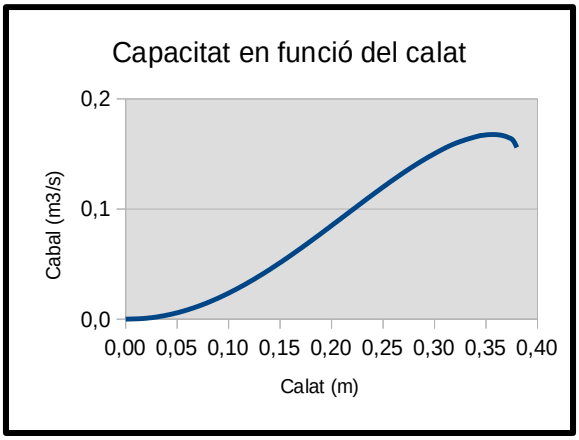
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

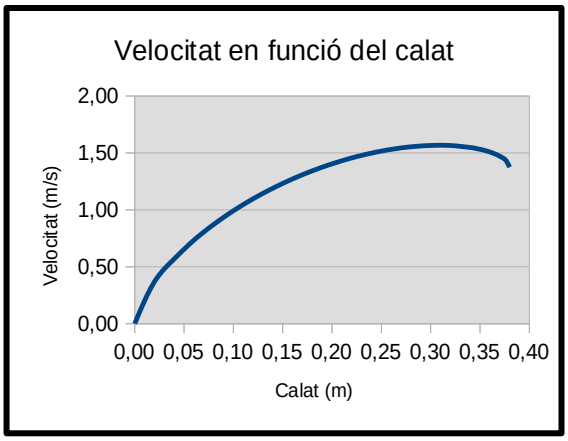
	Dext =	**400**	***mm***

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0036**	**0,36**	**3,6**

v_{max} =	**1,57 m / s**		
q(70%)=	**0,130 m³ / s=**	**470 m³ / h=**	**130 l / s**
q_{max} =	**0,168 m³ / s=**	**603 m³ / h=**	**168 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,35	1	0,001	0,996
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,55	3	0,003	1,094
15%	0,06	91	0,01	0,04	0,71	8	0,008	1,144
20%	0,08	106	0,02	0,05	0,85	14	0,014	1,171
25%	0,10	120	0,02	0,06	0,96	21	0,021	1,184
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,07	31	0,031	1,188
35%	0,13	145	0,04	0,07	1,16	41	0,041	1,184
40%	0,15	157	0,04	0,08	1,24	53	0,053	1,173
45%	0,17	169	0,05	0,09	1,31	65	0,065	1,157
50%	0,19	180	0,06	0,10	1,37	78	0,078	1,136
55%	0,21	191	0,06	0,10	1,43	91	0,091	1,109
60%	0,23	203	0,07	0,11	1,47	105	0,105	1,077
65%	0,25	215	0,08	0,11	1,51	118	0,118	1,039
70%	0,27	227	0,08	0,11	1,54	130	0,130	0,996
75%	0,29	240	0,09	0,11	1,56	142	0,142	0,944
80%	0,30	254	0,10	0,12	1,57	152	0,152	0,884
85%	0,32	269	0,10	0,12	1,56	161	0,161	0,811
90%	0,34	286	0,11	0,11	1,54	166	0,166	0,718
91%	0,35	290	0,11	0,11	1,54	167	0,167	0,696
92%	0,35	294	0,11	0,11	1,53	167	0,167	0,672
93%	0,35	299	0,11	0,11	1,52	168	0,168	0,646
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**1,52**	**168**	**0,168**	**0,618**
95%	0,36	308	0,11	0,11	1,50	167	0,167	**0,586**
96%	0,36	314	0,11	0,11	1,49	167	0,167	0,550
97%	0,37	320	0,11	0,11	1,48	166	0,166	0,507
98%	0,37	327	0,11	0,10	1,46	165	0,165	0,452
99%	0,38	337	0,11	0,10	1,43	162	0,162	0,374
100%	0,38	360	0,11	0,10	1,37	156	0,156	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,38	360	0,11	0,10				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT

m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,11	0,10	0,72	82	0,082	0,000
0,002	0,2	2	0,11	0,10	1,02	116	0,116	0,000
0,003	0,3	3	0,11	0,10	1,25	142	0,142	0,000
0,004	0,4	4	0,11	0,10	1,45	164	0,164	0,000
0,005	0,5	5	0,11	0,10	1,62	184	0,184	0,000
0,006	0,6	6	0,11	0,10	1,77	201	0,201	0,000
0,007	0,7	7	0,11	0,10	1,92	217	0,217	0,000
0,008	0,8	8	0,11	0,10	2,05	232	0,232	0,000
0,009	0,9	9	0,11	0,10	2,17	246	0,246	0,000
0,010	1	10	0,11	0,10	2,29	260	0,260	0,000
0,011	1,1	11	0,11	0,10	2,40	272	0,272	0,000
0,012	1,2	12	0,11	0,10	2,51	285	0,285	0,000
0,013	1,3	13	0,11	0,10	2,61	296	0,296	0,000
0,014	1,4	14	0,11	0,10	2,71	307	0,307	0,000
0,015	1,5	15	0,11	0,10	2,80	318	0,318	0,000
0,016	1,6	16	0,11	0,10	2,90	329	0,329	0,000
0,017	1,7	17	0,11	0,10	2,99	339	0,339	0,000
0,018	1,8	18	0,11	0,10	3,07	348	0,348	0,000
0,019	1,9	19	0,11	0,10	3,16	358	0,358	0,000
0,020	2	20	0,11	0,10	3,24	367	0,367	0,000
0,021	2,1	21	0,11	0,10	3,32	376	0,376	0,000
0,022	2,2	22	0,11	0,10	3,40	385	0,385	0,000
0,023	2,3	23	0,11	0,10	3,47	394	0,394	0,000
0,024	2,4	24	0,11	0,10	3,55	402	0,402	0,000
0,025	2,5	25	0,11	0,10	3,62	411	0,411	0,000
0,026	2,6	26	0,11	0,10	3,69	419	0,419	0,000
0,027	2,7	27	0,11	0,10	3,76	427	0,427	0,000
0,028	2,8	28	0,11	0,10	3,83	435	0,435	0,000
0,029	2,9	29	0,11	0,10	3,90	442	0,442	0,000
0,030	3	30	0,11	0,10	3,97	450	0,450	0,000
0,031	3,1	31	0,11	0,10	4,03	457	0,457	0,000
0,032	3,2	32	0,11	0,10	4,10	465	0,465	0,000
0,033	3,3	33	0,11	0,10	4,16	472	0,472	0,000
0,034	3,4	34	0,11	0,10	4,22	479	0,479	0,000
0,035	3,5	35	0,11	0,10	4,28	486	0,486	0,000
0,036	3,6	36	0,11	0,10	4,35	493	0,493	0,000
0,037	3,7	37	0,11	0,10	4,41	500	0,500	0,000
0,038	3,8	38	0,11	0,10	4,46	506	0,506	0,000
0,039	3,9	39	0,11	0,10	4,52	513	0,513	0,000
0,040	4	40	0,11	0,10	4,58	519	0,519	0,000
0,041	4,1	41	0,11	0,10	4,64	526	0,526	0,000
0,042	4,2	42	0,11	0,10	4,69	532	0,532	0,000
0,043	4,3	43	0,11	0,10	4,75	539	0,539	0,000
0,044	4,4	44	0,11	0,10	4,80	545	0,545	0,000
0,045	4,5	45	0,11	0,10	4,86	551	0,551	0,000
0,046	4,6	46	0,11	0,10	4,91	557	0,557	0,000
0,047	4,7	47	0,11	0,10	4,97	563	0,563	0,000
0,048	4,8	48	0,11	0,10	5,02	569	0,569	0,000
0,049	4,9	49	0,11	0,10	5,07	575	0,575	0,000
0,050	5	50	0,11	0,10	5,12	581	0,581	0,000
0,051	5,1	51	0,11	0,10	5,17	587	0,587	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,11	0,10	5,22	592	0,592	0,000
0,053	5,3	53	0,11	0,10	5,27	598	0,598	0,000
0,054	5,4	54	0,11	0,10	5,32	604	0,604	0,000
0,055	5,5	55	0,11	0,10	5,37	609	0,609	0,000
0,056	5,6	56	0,11	0,10	5,42	615	0,615	0,000
0,057	5,7	57	0,11	0,10	5,47	620	0,620	0,000
0,058	5,8	58	0,11	0,10	5,52	626	0,626	0,000
0,059	5,9	59	0,11	0,10	5,56	631	0,631	0,000
0,060	6	60	0,11	0,10	5,61	636	0,636	0,000
0,061	6,1	61	0,11	0,10	5,66	642	0,642	0,000
0,062	6,2	62	0,11	0,10	5,70	647	0,647	0,000
0,063	6,3	63	0,11	0,10	5,75	652	0,652	0,000
0,064	6,4	64	0,11	0,10	5,79	657	0,657	0,000
0,065	6,5	65	0,11	0,10	5,84	662	0,662	0,000
0,066	6,6	66	0,11	0,10	5,88	667	0,667	0,000
0,067	6,7	67	0,11	0,10	5,93	672	0,672	0,000
0,068	6,8	68	0,11	0,10	5,97	677	0,677	0,000
0,069	6,9	69	0,11	0,10	6,02	682	0,682	0,000
0,070	7	70	0,11	0,10	6,06	687	0,687	0,000
0,071	7,1	71	0,11	0,10	6,10	692	0,692	0,000
0,072	7,2	72	0,11	0,10	6,15	697	0,697	0,000
0,073	7,3	73	0,11	0,10	6,19	702	0,702	0,000
0,074	7,4	74	0,11	0,10	6,23	707	0,707	0,000
0,075	7,5	75	0,11	0,10	6,27	711	0,711	0,000
0,076	7,6	76	0,11	0,10	6,31	716	0,716	0,000
0,077	7,7	77	0,11	0,10	6,36	721	0,721	0,000
0,078	7,8	78	0,11	0,10	6,40	725	0,725	0,000
0,079	7,9	79	0,11	0,10	6,44	730	0,730	0,000
0,080	8	80	0,11	0,10	6,48	735	0,735	0,000
0,081	8,1	81	0,11	0,10	6,52	739	0,739	0,000
0,082	8,2	82	0,11	0,10	6,56	744	0,744	0,000
0,083	8,3	83	0,11	0,10	6,60	748	0,748	0,000
0,084	8,4	84	0,11	0,10	6,64	753	0,753	0,000
0,085	8,5	85	0,11	0,10	6,68	757	0,757	0,000
0,086	8,6	86	0,11	0,10	6,72	762	0,762	0,000
0,087	8,7	87	0,11	0,10	6,76	766	0,766	0,000
0,088	8,8	88	0,11	0,10	6,79	771	0,771	0,000
0,089	8,9	89	0,11	0,10	6,83	775	0,775	0,000
0,090	9	90	0,11	0,10	6,87	779	0,779	0,000
0,091	9,1	91	0,11	0,10	6,91	784	0,784	0,000
0,092	9,2	92	0,11	0,10	6,95	788	0,788	0,000
0,093	9,3	93	0,11	0,10	6,98	792	0,792	0,000
0,094	9,4	94	0,11	0,10	7,02	796	0,796	0,000
0,095	9,5	95	0,11	0,10	7,06	801	0,801	0,000
0,096	9,6	96	0,11	0,10	7,10	805	0,805	0,000
0,097	9,7	97	0,11	0,10	7,13	809	0,809	0,000
0,098	9,8	98	0,11	0,10	7,17	813	0,813	0,000
0,099	9,9	99	0,11	0,10	7,21	817	0,817	0,000
0,100	10	100	0,11	0,10	7,24	821	0,821	0,000
0,101	10,1	101	0,11	0,10	7,28	825	0,825	0,000
0,102	10,2	102	0,11	0,10	7,31	830	0,830	0,000
0,103	10,3	103	0,11	0,10	7,35	834	0,834	0,000
0,104	10,4	104	0,11	0,10	7,39	838	0,838	0,000
0,105	10,5	105	0,11	0,10	7,42	842	0,842	0,000

TUB CIRCULAR — Tram 1.2

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	**380**	***mm***
radi	*0,190 m*	

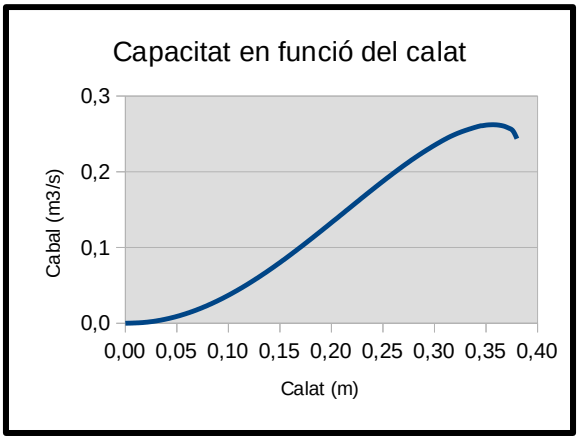
Dext =	**400** ***mm***

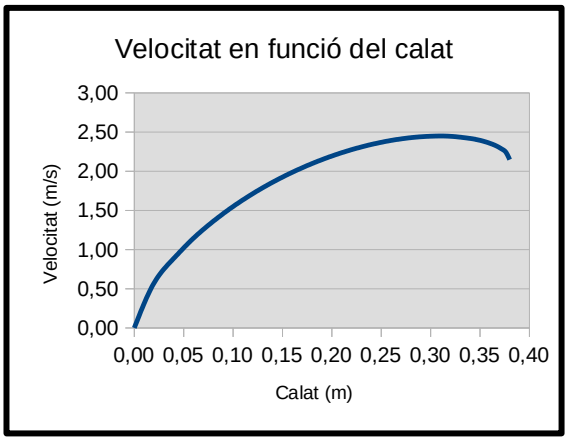
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0088**	**0,88**	**8,8**

v_{max} =	**2,45 m / s**		
q(70%)=	**0,204 m³ / s=**	**734 m³ / h=**	**204 l / s**
q_{max} =	**0,262 m³ / s=**	**944 m³ / h=**	**262 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,55	1	0,001	1,558
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,86	5	0,005	1,710
15%	0,06	91	0,01	0,04	1,11	12	0,012	1,788
20%	0,08	106	0,02	0,05	1,32	21	0,021	1,831
25%	0,10	120	0,02	0,06	1,51	33	0,033	1,852
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,67	48	0,048	1,857
35%	0,13	145	0,04	0,07	1,81	64	0,064	1,851
40%	0,15	157	0,04	0,08	1,94	82	0,082	1,835
45%	0,17	169	0,05	0,09	2,05	101	0,101	1,809
50%	0,19	180	0,06	0,10	2,15	122	0,122	1,776
55%	0,21	191	0,06	0,10	2,23	143	0,143	1,734
60%	0,23	203	0,07	0,11	2,30	164	0,164	1,684
65%	0,25	215	0,08	0,11	2,36	184	0,184	1,625
70%	0,27	227	0,08	0,11	2,41	204	0,204	1,557
75%	0,29	240	0,09	0,11	2,44	222	0,222	1,477
80%	0,30	254	0,10	0,12	2,45	238	0,238	1,382
85%	0,32	269	0,10	0,12	2,44	251	0,251	1,268
90%	0,34	286	0,11	0,11	2,42	260	0,260	1,123
91%	0,35	290	0,11	0,11	2,41	261	0,261	1,088
92%	0,35	294	0,11	0,11	2,40	262	0,262	1,051
93%	0,35	299	0,11	0,11	2,38	262	0,262	1,011
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**2,37**	**262**	**0,262**	**0,966**
95%	0,36	308	0,11	0,11	2,35	262	0,262	**0,916**
96%	0,36	314	0,11	0,11	2,33	261	0,261	0,859
97%	0,37	320	0,11	0,11	2,31	260	0,260	0,792
98%	0,37	327	0,11	0,10	2,28	257	0,257	0,707
99%	0,38	337	0,11	0,10	2,24	254	0,254	0,585
100%	0,38	360	0,11	0,10	2,15	244	0,244	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,38	360	0,11	0,10				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT

m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,11	0,10	0,72	82	0,082	0,000
0,002	0,2	2	0,11	0,10	1,02	116	0,116	0,000
0,003	0,3	3	0,11	0,10	1,25	142	0,142	0,000
0,004	0,4	4	0,11	0,10	1,45	164	0,164	0,000
0,005	0,5	5	0,11	0,10	1,62	184	0,184	0,000
0,006	0,6	6	0,11	0,10	1,77	201	0,201	0,000
0,007	0,7	7	0,11	0,10	1,92	217	0,217	0,000
0,008	0,8	8	0,11	0,10	2,05	232	0,232	0,000
0,009	0,9	9	0,11	0,10	2,17	246	0,246	0,000
0,010	1	10	0,11	0,10	2,29	260	0,260	0,000
0,011	1,1	11	0,11	0,10	2,40	272	0,272	0,000
0,012	1,2	12	0,11	0,10	2,51	285	0,285	0,000
0,013	1,3	13	0,11	0,10	2,61	296	0,296	0,000
0,014	1,4	14	0,11	0,10	2,71	307	0,307	0,000
0,015	1,5	15	0,11	0,10	2,80	318	0,318	0,000
0,016	1,6	16	0,11	0,10	2,90	329	0,329	0,000
0,017	1,7	17	0,11	0,10	2,99	339	0,339	0,000
0,018	1,8	18	0,11	0,10	3,07	348	0,348	0,000
0,019	1,9	19	0,11	0,10	3,16	358	0,358	0,000
0,020	2	20	0,11	0,10	3,24	367	0,367	0,000
0,021	2,1	21	0,11	0,10	3,32	376	0,376	0,000
0,022	2,2	22	0,11	0,10	3,40	385	0,385	0,000
0,023	2,3	23	0,11	0,10	3,47	394	0,394	0,000
0,024	2,4	24	0,11	0,10	3,55	402	0,402	0,000
0,025	2,5	25	0,11	0,10	3,62	411	0,411	0,000
0,026	2,6	26	0,11	0,10	3,69	419	0,419	0,000
0,027	2,7	27	0,11	0,10	3,76	427	0,427	0,000
0,028	2,8	28	0,11	0,10	3,83	435	0,435	0,000
0,029	2,9	29	0,11	0,10	3,90	442	0,442	0,000
0,030	3	30	0,11	0,10	3,97	450	0,450	0,000
0,031	3,1	31	0,11	0,10	4,03	457	0,457	0,000
0,032	3,2	32	0,11	0,10	4,10	465	0,465	0,000
0,033	3,3	33	0,11	0,10	4,16	472	0,472	0,000
0,034	3,4	34	0,11	0,10	4,22	479	0,479	0,000
0,035	3,5	35	0,11	0,10	4,28	486	0,486	0,000
0,036	3,6	36	0,11	0,10	4,35	493	0,493	0,000
0,037	3,7	37	0,11	0,10	4,41	500	0,500	0,000
0,038	3,8	38	0,11	0,10	4,46	506	0,506	0,000
0,039	3,9	39	0,11	0,10	4,52	513	0,513	0,000
0,040	4	40	0,11	0,10	4,58	519	0,519	0,000
0,041	4,1	41	0,11	0,10	4,64	526	0,526	0,000
0,042	4,2	42	0,11	0,10	4,69	532	0,532	0,000
0,043	4,3	43	0,11	0,10	4,75	539	0,539	0,000
0,044	4,4	44	0,11	0,10	4,80	545	0,545	0,000
0,045	4,5	45	0,11	0,10	4,86	551	0,551	0,000
0,046	4,6	46	0,11	0,10	4,91	557	0,557	0,000
0,047	4,7	47	0,11	0,10	4,97	563	0,563	0,000
0,048	4,8	48	0,11	0,10	5,02	569	0,569	0,000
0,049	4,9	49	0,11	0,10	5,07	575	0,575	0,000
0,050	5	50	0,11	0,10	5,12	581	0,581	0,000
0,051	5,1	51	0,11	0,10	5,17	587	0,587	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,11	0,10	5,22	592	0,592	0,000
0,053	5,3	53	0,11	0,10	5,27	598	0,598	0,000
0,054	5,4	54	0,11	0,10	5,32	604	0,604	0,000
0,055	5,5	55	0,11	0,10	5,37	609	0,609	0,000
0,056	5,6	56	0,11	0,10	5,42	615	0,615	0,000
0,057	5,7	57	0,11	0,10	5,47	620	0,620	0,000
0,058	5,8	58	0,11	0,10	5,52	626	0,626	0,000
0,059	5,9	59	0,11	0,10	5,56	631	0,631	0,000
0,060	6	60	0,11	0,10	5,61	636	0,636	0,000
0,061	6,1	61	0,11	0,10	5,66	642	0,642	0,000
0,062	6,2	62	0,11	0,10	5,70	647	0,647	0,000
0,063	6,3	63	0,11	0,10	5,75	652	0,652	0,000
0,064	6,4	64	0,11	0,10	5,79	657	0,657	0,000
0,065	6,5	65	0,11	0,10	5,84	662	0,662	0,000
0,066	6,6	66	0,11	0,10	5,88	667	0,667	0,000
0,067	6,7	67	0,11	0,10	5,93	672	0,672	0,000
0,068	6,8	68	0,11	0,10	5,97	677	0,677	0,000
0,069	6,9	69	0,11	0,10	6,02	682	0,682	0,000
0,070	7	70	0,11	0,10	6,06	687	0,687	0,000
0,071	7,1	71	0,11	0,10	6,10	692	0,692	0,000
0,072	7,2	72	0,11	0,10	6,15	697	0,697	0,000
0,073	7,3	73	0,11	0,10	6,19	702	0,702	0,000
0,074	7,4	74	0,11	0,10	6,23	707	0,707	0,000
0,075	7,5	75	0,11	0,10	6,27	711	0,711	0,000
0,076	7,6	76	0,11	0,10	6,31	716	0,716	0,000
0,077	7,7	77	0,11	0,10	6,36	721	0,721	0,000
0,078	7,8	78	0,11	0,10	6,40	725	0,725	0,000
0,079	7,9	79	0,11	0,10	6,44	730	0,730	0,000
0,080	8	80	0,11	0,10	6,48	735	0,735	0,000
0,081	8,1	81	0,11	0,10	6,52	739	0,739	0,000
0,082	8,2	82	0,11	0,10	6,56	744	0,744	0,000
0,083	8,3	83	0,11	0,10	6,60	748	0,748	0,000
0,084	8,4	84	0,11	0,10	6,64	753	0,753	0,000
0,085	8,5	85	0,11	0,10	6,68	757	0,757	0,000
0,086	8,6	86	0,11	0,10	6,72	762	0,762	0,000
0,087	8,7	87	0,11	0,10	6,76	766	0,766	0,000
0,088	8,8	88	0,11	0,10	6,79	771	0,771	0,000
0,089	8,9	89	0,11	0,10	6,83	775	0,775	0,000
0,090	9	90	0,11	0,10	6,87	779	0,779	0,000
0,091	9,1	91	0,11	0,10	6,91	784	0,784	0,000
0,092	9,2	92	0,11	0,10	6,95	788	0,788	0,000
0,093	9,3	93	0,11	0,10	6,98	792	0,792	0,000
0,094	9,4	94	0,11	0,10	7,02	796	0,796	0,000
0,095	9,5	95	0,11	0,10	7,06	801	0,801	0,000
0,096	9,6	96	0,11	0,10	7,10	805	0,805	0,000
0,097	9,7	97	0,11	0,10	7,13	809	0,809	0,000
0,098	9,8	98	0,11	0,10	7,17	813	0,813	0,000
0,099	9,9	99	0,11	0,10	7,21	817	0,817	0,000
0,100	10	100	0,11	0,10	7,24	821	0,821	0,000
0,101	10,1	101	0,11	0,10	7,28	825	0,825	0,000
0,102	10,2	102	0,11	0,10	7,31	830	0,830	0,000
0,103	10,3	103	0,11	0,10	7,35	834	0,834	0,000
0,104	10,4	104	0,11	0,10	7,39	838	0,838	0,000
0,105	10,5	105	0,11	0,10	7,42	842	0,842	0,000

TUB CIRCULAR — Tram 2

Capacitat segons la fórmula de Manning

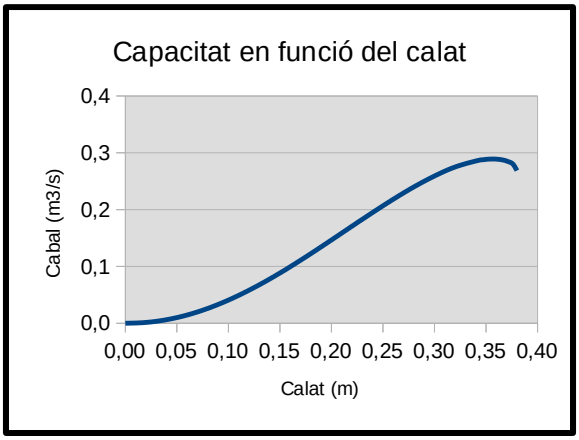
Dint =	**380** ***mm***
radi	*0,190 m*
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

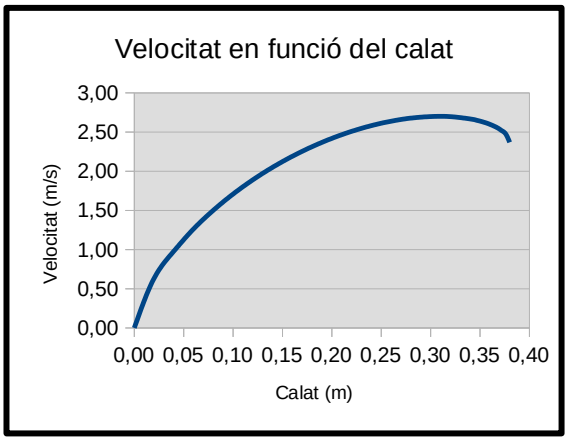
Dext =	**400** ***mm***

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0107**	**1,07**	**10,7**

v_{max} =	**2,70 m / s**		
q(70%)=	**0,225 m³ / s=**	**810 m³ / h=**	**225 l / s**
q_{max} =	**0,289 m³ / s=**	**1.040 m³ / h=**	**289 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,61	1	0,001	1,717
10%	0,04	74	0,01	0,02	0,95	6	0,006	1,886
15%	0,06	91	0,01	0,04	1,22	13	0,013	1,972
20%	0,08	106	0,02	0,05	1,46	24	0,024	2,019
25%	0,10	120	0,02	0,06	1,66	37	0,037	2,042
30%	0,11	133	0,03	0,06	1,84	53	0,053	2,048
35%	0,13	145	0,04	0,07	2,00	71	0,071	2,041
40%	0,15	157	0,04	0,08	2,14	91	0,091	2,023
45%	0,17	169	0,05	0,09	2,26	112	0,112	1,995
50%	0,19	180	0,06	0,10	2,37	134	0,134	1,958
55%	0,21	191	0,06	0,10	2,46	157	0,157	1,912
60%	0,23	203	0,07	0,11	2,54	181	0,181	1,857
65%	0,25	215	0,08	0,11	2,60	203	0,203	1,792
70%	0,27	227	0,08	0,11	2,65	225	0,225	1,716
75%	0,29	240	0,09	0,11	2,69	245	0,245	1,628
80%	0,30	254	0,10	0,12	2,70	263	0,263	1,524
85%	0,32	269	0,10	0,12	2,69	277	0,277	1,398
90%	0,34	286	0,11	0,11	2,66	286	0,286	1,238
91%	0,35	290	0,11	0,11	2,65	288	0,288	1,200
92%	0,35	294	0,11	0,11	2,64	288	0,288	1,159
93%	0,35	299	0,11	0,11	2,63	289	0,289	1,114
94%	**0,36**	**303**	**0,11**	**0,11**	**2,61**	**289**	**0,289**	**1,065**
95%	0,36	308	0,11	0,11	2,59	289	0,289	**1,010**
96%	0,36	314	0,11	0,11	2,57	288	0,288	0,948
97%	0,37	320	0,11	0,11	2,55	286	0,286	0,873
98%	0,37	327	0,11	0,10	2,52	284	0,284	0,780
99%	0,38	337	0,11	0,10	2,47	280	0,280	0,645
100%	0,38	360	0,11	0,10	2,37	269	0,269	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,38	360	0,11	0,10				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT

m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,11	0,10	0,72	82	0,082	0,000
0,002	0,2	2	0,11	0,10	1,02	116	0,116	0,000
0,003	0,3	3	0,11	0,10	1,25	142	0,142	0,000
0,004	0,4	4	0,11	0,10	1,45	164	0,164	0,000
0,005	0,5	5	0,11	0,10	1,62	184	0,184	0,000
0,006	0,6	6	0,11	0,10	1,77	201	0,201	0,000
0,007	0,7	7	0,11	0,10	1,92	217	0,217	0,000
0,008	0,8	8	0,11	0,10	2,05	232	0,232	0,000
0,009	0,9	9	0,11	0,10	2,17	246	0,246	0,000
0,010	1	10	0,11	0,10	2,29	260	0,260	0,000
0,011	1,1	11	0,11	0,10	2,40	272	0,272	0,000
0,012	1,2	12	0,11	0,10	2,51	285	0,285	0,000
0,013	1,3	13	0,11	0,10	2,61	296	0,296	0,000
0,014	1,4	14	0,11	0,10	2,71	307	0,307	0,000
0,015	1,5	15	0,11	0,10	2,80	318	0,318	0,000
0,016	1,6	16	0,11	0,10	2,90	329	0,329	0,000
0,017	1,7	17	0,11	0,10	2,99	339	0,339	0,000
0,018	1,8	18	0,11	0,10	3,07	348	0,348	0,000
0,019	1,9	19	0,11	0,10	3,16	358	0,358	0,000
0,020	2	20	0,11	0,10	3,24	367	0,367	0,000
0,021	2,1	21	0,11	0,10	3,32	376	0,376	0,000
0,022	2,2	22	0,11	0,10	3,40	385	0,385	0,000
0,023	2,3	23	0,11	0,10	3,47	394	0,394	0,000
0,024	2,4	24	0,11	0,10	3,55	402	0,402	0,000
0,025	2,5	25	0,11	0,10	3,62	411	0,411	0,000
0,026	2,6	26	0,11	0,10	3,69	419	0,419	0,000
0,027	2,7	27	0,11	0,10	3,76	427	0,427	0,000
0,028	2,8	28	0,11	0,10	3,83	435	0,435	0,000
0,029	2,9	29	0,11	0,10	3,90	442	0,442	0,000
0,030	3	30	0,11	0,10	3,97	450	0,450	0,000
0,031	3,1	31	0,11	0,10	4,03	457	0,457	0,000
0,032	3,2	32	0,11	0,10	4,10	465	0,465	0,000
0,033	3,3	33	0,11	0,10	4,16	472	0,472	0,000
0,034	3,4	34	0,11	0,10	4,22	479	0,479	0,000
0,035	3,5	35	0,11	0,10	4,28	486	0,486	0,000
0,036	3,6	36	0,11	0,10	4,35	493	0,493	0,000
0,037	3,7	37	0,11	0,10	4,41	500	0,500	0,000
0,038	3,8	38	0,11	0,10	4,46	506	0,506	0,000
0,039	3,9	39	0,11	0,10	4,52	513	0,513	0,000
0,040	4	40	0,11	0,10	4,58	519	0,519	0,000
0,041	4,1	41	0,11	0,10	4,64	526	0,526	0,000
0,042	4,2	42	0,11	0,10	4,69	532	0,532	0,000
0,043	4,3	43	0,11	0,10	4,75	539	0,539	0,000
0,044	4,4	44	0,11	0,10	4,80	545	0,545	0,000
0,045	4,5	45	0,11	0,10	4,86	551	0,551	0,000
0,046	4,6	46	0,11	0,10	4,91	557	0,557	0,000
0,047	4,7	47	0,11	0,10	4,97	563	0,563	0,000
0,048	4,8	48	0,11	0,10	5,02	569	0,569	0,000
0,049	4,9	49	0,11	0,10	5,07	575	0,575	0,000
0,050	5	50	0,11	0,10	5,12	581	0,581	0,000
0,051	5,1	51	0,11	0,10	5,17	587	0,587	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,11	0,10	5,22	592	0,592	0,000
0,053	5,3	53	0,11	0,10	5,27	598	0,598	0,000
0,054	5,4	54	0,11	0,10	5,32	604	0,604	0,000
0,055	5,5	55	0,11	0,10	5,37	609	0,609	0,000
0,056	5,6	56	0,11	0,10	5,42	615	0,615	0,000
0,057	5,7	57	0,11	0,10	5,47	620	0,620	0,000
0,058	5,8	58	0,11	0,10	5,52	626	0,626	0,000
0,059	5,9	59	0,11	0,10	5,56	631	0,631	0,000
0,060	6	60	0,11	0,10	5,61	636	0,636	0,000
0,061	6,1	61	0,11	0,10	5,66	642	0,642	0,000
0,062	6,2	62	0,11	0,10	5,70	647	0,647	0,000
0,063	6,3	63	0,11	0,10	5,75	652	0,652	0,000
0,064	6,4	64	0,11	0,10	5,79	657	0,657	0,000
0,065	6,5	65	0,11	0,10	5,84	662	0,662	0,000
0,066	6,6	66	0,11	0,10	5,88	667	0,667	0,000
0,067	6,7	67	0,11	0,10	5,93	672	0,672	0,000
0,068	6,8	68	0,11	0,10	5,97	677	0,677	0,000
0,069	6,9	69	0,11	0,10	6,02	682	0,682	0,000
0,070	7	70	0,11	0,10	6,06	687	0,687	0,000
0,071	7,1	71	0,11	0,10	6,10	692	0,692	0,000
0,072	7,2	72	0,11	0,10	6,15	697	0,697	0,000
0,073	7,3	73	0,11	0,10	6,19	702	0,702	0,000
0,074	7,4	74	0,11	0,10	6,23	707	0,707	0,000
0,075	7,5	75	0,11	0,10	6,27	711	0,711	0,000
0,076	7,6	76	0,11	0,10	6,31	716	0,716	0,000
0,077	7,7	77	0,11	0,10	6,36	721	0,721	0,000
0,078	7,8	78	0,11	0,10	6,40	725	0,725	0,000
0,079	7,9	79	0,11	0,10	6,44	730	0,730	0,000
0,080	8	80	0,11	0,10	6,48	735	0,735	0,000
0,081	8,1	81	0,11	0,10	6,52	739	0,739	0,000
0,082	8,2	82	0,11	0,10	6,56	744	0,744	0,000
0,083	8,3	83	0,11	0,10	6,60	748	0,748	0,000
0,084	8,4	84	0,11	0,10	6,64	753	0,753	0,000
0,085	8,5	85	0,11	0,10	6,68	757	0,757	0,000
0,086	8,6	86	0,11	0,10	6,72	762	0,762	0,000
0,087	8,7	87	0,11	0,10	6,76	766	0,766	0,000
0,088	8,8	88	0,11	0,10	6,79	771	0,771	0,000
0,089	8,9	89	0,11	0,10	6,83	775	0,775	0,000
0,090	9	90	0,11	0,10	6,87	779	0,779	0,000
0,091	9,1	91	0,11	0,10	6,91	784	0,784	0,000
0,092	9,2	92	0,11	0,10	6,95	788	0,788	0,000
0,093	9,3	93	0,11	0,10	6,98	792	0,792	0,000
0,094	9,4	94	0,11	0,10	7,02	796	0,796	0,000
0,095	9,5	95	0,11	0,10	7,06	801	0,801	0,000
0,096	9,6	96	0,11	0,10	7,10	805	0,805	0,000
0,097	9,7	97	0,11	0,10	7,13	809	0,809	0,000
0,098	9,8	98	0,11	0,10	7,17	813	0,813	0,000
0,099	9,9	99	0,11	0,10	7,21	817	0,817	0,000
0,100	10	100	0,11	0,10	7,24	821	0,821	0,000
0,101	10,1	101	0,11	0,10	7,28	825	0,825	0,000
0,102	10,2	102	0,11	0,10	7,31	830	0,830	0,000
0,103	10,3	103	0,11	0,10	7,35	834	0,834	0,000
0,104	10,4	104	0,11	0,10	7,39	838	0,838	0,000
0,105	10,5	105	0,11	0,10	7,42	842	0,842	0,000

TUB CIRCULAR — Tram 3

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	**630**	***mm***
radi	*0,315 m*	

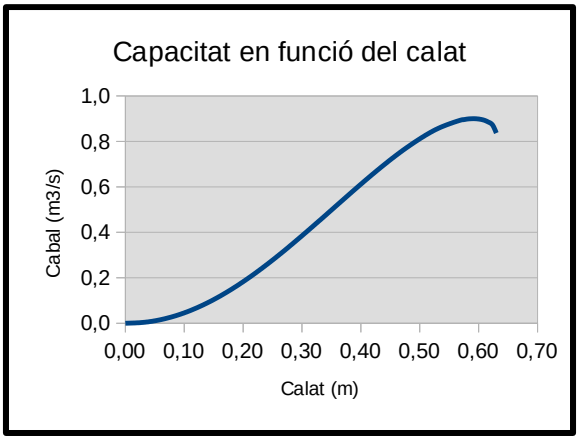
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

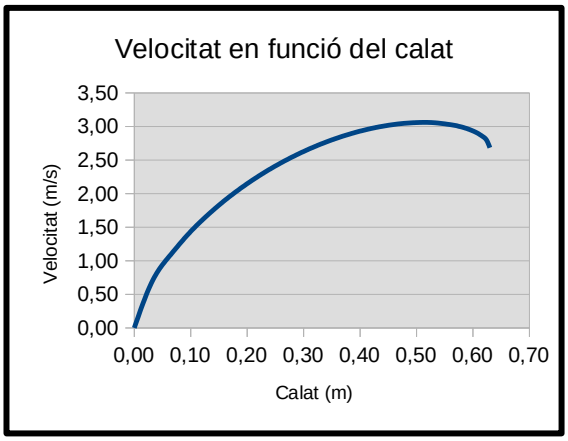
	Dext =	**700**	***mm***

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0070**	**0,70**	**7,0**

v_{max} =	**3,06 m / s**		
q(70%)=	**0,701 m³ / s=**	**2.522 m³ / h=**	**701 l / s**
q_{max} =	**0,900 m³ / s=**	**3.240 m³ / h=**	**900 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,03	52	0,01	0,02	0,69	4	0,004	1,511
10%	0,06	74	0,02	0,04	1,08	17	0,017	1,659
15%	0,09	91	0,03	0,06	1,39	41	0,041	1,735
20%	0,13	106	0,04	0,08	1,65	73	0,073	1,776
25%	0,16	120	0,06	0,09	1,88	115	0,115	1,797
30%	0,19	133	0,08	0,11	2,08	164	0,164	1,802
35%	0,22	145	0,10	0,12	2,26	220	0,220	1,796
40%	0,25	157	0,12	0,13	2,42	282	0,282	1,780
45%	0,28	169	0,14	0,15	2,56	349	0,349	1,756
50%	0,32	180	0,16	0,16	2,68	418	0,418	1,723
55%	0,35	191	0,18	0,17	2,79	490	0,490	1,682
60%	0,38	203	0,20	0,17	2,88	562	0,562	1,634
65%	0,41	215	0,21	0,18	2,95	633	0,633	1,577
70%	0,44	227	0,23	0,19	3,01	701	0,701	1,510
75%	0,47	240	0,25	0,19	3,04	763	0,763	1,433
80%	0,50	254	0,27	0,19	3,06	818	0,818	1,341
85%	0,54	269	0,28	0,19	3,05	862	0,862	1,230
90%	0,57	286	0,30	0,19	3,02	892	0,892	1,090
91%	0,57	290	0,30	0,19	3,01	895	0,895	1,056
92%	0,58	294	0,30	0,19	2,99	898	0,898	1,020
93%	0,59	299	0,30	0,18	2,98	900	0,900	0,981
94%	**0,59**	**303**	**0,30**	**0,18**	**2,96**	**900**	**0,900**	**0,937**
95%	0,60	308	0,31	0,18	2,94	899	0,899	**0,889**
96%	0,60	314	0,31	0,18	2,91	896	0,896	0,834
97%	0,61	320	0,31	0,18	2,89	892	0,892	0,768
98%	0,62	327	0,31	0,17	2,85	884	0,884	0,686
99%	0,62	337	0,31	0,17	2,80	872	0,872	0,568
100%	0,63	360	0,31	0,16	2,68	837	0,837	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,63	360	0,31	0,16				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT

m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,31	0,16	1,01	316	0,316	0,000
0,002	0,2	2	0,31	0,16	1,43	447	0,447	0,000
0,003	0,3	3	0,31	0,16	1,76	548	0,548	0,000
0,004	0,4	4	0,31	0,16	2,03	632	0,632	0,000
0,005	0,5	5	0,31	0,16	2,27	707	0,707	0,000
0,006	0,6	6	0,31	0,16	2,48	775	0,775	0,000
0,007	0,7	7	0,31	0,16	2,68	837	0,837	0,000
0,008	0,8	8	0,31	0,16	2,87	894	0,894	0,000
0,009	0,9	9	0,31	0,16	3,04	949	0,949	0,000
0,010	1	10	0,31	0,16	3,21	1.000	1,000	0,000
0,011	1,1	11	0,31	0,16	3,36	1.049	1,049	0,000
0,012	1,2	12	0,31	0,16	3,51	1.095	1,095	0,000
0,013	1,3	13	0,31	0,16	3,66	1.140	1,140	0,000
0,014	1,4	14	0,31	0,16	3,80	1.183	1,183	0,000
0,015	1,5	15	0,31	0,16	3,93	1.225	1,225	0,000
0,016	1,6	16	0,31	0,16	4,06	1.265	1,265	0,000
0,017	1,7	17	0,31	0,16	4,18	1.304	1,304	0,000
0,018	1,8	18	0,31	0,16	4,30	1.342	1,342	0,000
0,019	1,9	19	0,31	0,16	4,42	1.378	1,378	0,000
0,020	2	20	0,31	0,16	4,54	1.414	1,414	0,000
0,021	2,1	21	0,31	0,16	4,65	1.449	1,449	0,000
0,022	2,2	22	0,31	0,16	4,76	1.483	1,483	0,000
0,023	2,3	23	0,31	0,16	4,87	1.517	1,517	0,000
0,024	2,4	24	0,31	0,16	4,97	1.549	1,549	0,000
0,025	2,5	25	0,31	0,16	5,07	1.581	1,581	0,000
0,026	2,6	26	0,31	0,16	5,17	1.613	1,613	0,000
0,027	2,7	27	0,31	0,16	5,27	1.643	1,643	0,000
0,028	2,8	28	0,31	0,16	5,37	1.673	1,673	0,000
0,029	2,9	29	0,31	0,16	5,46	1.703	1,703	0,000
0,030	3	30	0,31	0,16	5,56	1.732	1,732	0,000
0,031	3,1	31	0,31	0,16	5,65	1.761	1,761	0,000
0,032	3,2	32	0,31	0,16	5,74	1.789	1,789	0,000
0,033	3,3	33	0,31	0,16	5,83	1.817	1,817	0,000
0,034	3,4	34	0,31	0,16	5,92	1.844	1,844	0,000
0,035	3,5	35	0,31	0,16	6,00	1.871	1,871	0,000
0,036	3,6	36	0,31	0,16	6,09	1.897	1,897	0,000
0,037	3,7	37	0,31	0,16	6,17	1.924	1,924	0,000
0,038	3,8	38	0,31	0,16	6,25	1.949	1,949	0,000
0,039	3,9	39	0,31	0,16	6,34	1.975	1,975	0,000
0,040	4	40	0,31	0,16	6,42	2.000	2,000	0,000
0,041	4,1	41	0,31	0,16	6,50	2.025	2,025	0,000
0,042	4,2	42	0,31	0,16	6,57	2.049	2,049	0,000
0,043	4,3	43	0,31	0,16	6,65	2.074	2,074	0,000
0,044	4,4	44	0,31	0,16	6,73	2.098	2,098	0,000
0,045	4,5	45	0,31	0,16	6,81	2.121	2,121	0,000
0,046	4,6	46	0,31	0,16	6,88	2.145	2,145	0,000
0,047	4,7	47	0,31	0,16	6,95	2.168	2,168	0,000
0,048	4,8	48	0,31	0,16	7,03	2.191	2,191	0,000
0,049	4,9	49	0,31	0,16	7,10	2.214	2,214	0,000
0,050	5	50	0,31	0,16	7,17	2.236	2,236	0,000
0,051	5,1	51	0,31	0,16	7,24	2.258	2,258	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,31	0,16	7,32	2.280	2,280	0,000
0,053	5,3	53	0,31	0,16	7,39	2.302	2,302	0,000
0,054	5,4	54	0,31	0,16	7,45	2.324	2,324	0,000
0,055	5,5	55	0,31	0,16	7,52	2.345	2,345	0,000
0,056	5,6	56	0,31	0,16	7,59	2.367	2,367	0,000
0,057	5,7	57	0,31	0,16	7,66	2.388	2,388	0,000
0,058	5,8	58	0,31	0,16	7,73	2.408	2,408	0,000
0,059	5,9	59	0,31	0,16	7,79	2.429	2,429	0,000
0,060	6	60	0,31	0,16	7,86	2.450	2,450	0,000
0,061	6,1	61	0,31	0,16	7,92	2.470	2,470	0,000
0,062	6,2	62	0,31	0,16	7,99	2.490	2,490	0,000
0,063	6,3	63	0,31	0,16	8,05	2.510	2,510	0,000
0,064	6,4	64	0,31	0,16	8,12	2.530	2,530	0,000
0,065	6,5	65	0,31	0,16	8,18	2.550	2,550	0,000
0,066	6,6	66	0,31	0,16	8,24	2.569	2,569	0,000
0,067	6,7	67	0,31	0,16	8,30	2.589	2,589	0,000
0,068	6,8	68	0,31	0,16	8,37	2.608	2,608	0,000
0,069	6,9	69	0,31	0,16	8,43	2.627	2,627	0,000
0,070	7	70	0,31	0,16	8,49	2.646	2,646	0,000
0,071	7,1	71	0,31	0,16	8,55	2.665	2,665	0,000
0,072	7,2	72	0,31	0,16	8,61	2.683	2,683	0,000
0,073	7,3	73	0,31	0,16	8,67	2.702	2,702	0,000
0,074	7,4	74	0,31	0,16	8,73	2.720	2,720	0,000
0,075	7,5	75	0,31	0,16	8,79	2.739	2,739	0,000
0,076	7,6	76	0,31	0,16	8,84	2.757	2,757	0,000
0,077	7,7	77	0,31	0,16	8,90	2.775	2,775	0,000
0,078	7,8	78	0,31	0,16	8,96	2.793	2,793	0,000
0,079	7,9	79	0,31	0,16	9,02	2.811	2,811	0,000
0,080	8	80	0,31	0,16	9,07	2.829	2,829	0,000
0,081	8,1	81	0,31	0,16	9,13	2.846	2,846	0,000
0,082	8,2	82	0,31	0,16	9,19	2.864	2,864	0,000
0,083	8,3	83	0,31	0,16	9,24	2.881	2,881	0,000
0,084	8,4	84	0,31	0,16	9,30	2.898	2,898	0,000
0,085	8,5	85	0,31	0,16	9,35	2.916	2,916	0,000
0,086	8,6	86	0,31	0,16	9,41	2.933	2,933	0,000
0,087	8,7	87	0,31	0,16	9,46	2.950	2,950	0,000
0,088	8,8	88	0,31	0,16	9,52	2.967	2,967	0,000
0,089	8,9	89	0,31	0,16	9,57	2.983	2,983	0,000
0,090	9	90	0,31	0,16	9,62	3.000	3,000	0,000
0,091	9,1	91	0,31	0,16	9,68	3.017	3,017	0,000
0,092	9,2	92	0,31	0,16	9,73	3.033	3,033	0,000
0,093	9,3	93	0,31	0,16	9,78	3.050	3,050	0,000
0,094	9,4	94	0,31	0,16	9,84	3.066	3,066	0,000
0,095	9,5	95	0,31	0,16	9,89	3.082	3,082	0,000
0,096	9,6	96	0,31	0,16	9,94	3.099	3,099	0,000
0,097	9,7	97	0,31	0,16	9,99	3.115	3,115	0,000
0,098	9,8	98	0,31	0,16	10,04	3.131	3,131	0,000
0,099	9,9	99	0,31	0,16	10,09	3.147	3,147	0,000
0,100	10	100	0,31	0,16	10,14	3.162	3,162	0,000
0,101	10,1	101	0,31	0,16	10,20	3.178	3,178	0,000
0,102	10,2	102	0,31	0,16	10,25	3.194	3,194	0,000
0,103	10,3	103	0,31	0,16	10,30	3.209	3,209	0,000
0,104	10,4	104	0,31	0,16	10,35	3.225	3,225	0,000
0,105	10,5	105	0,31	0,16	10,40	3.240	3,240	0,000

TUB CIRCULAR — Tram 4

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	**630**	***mm***
radi	*0,315 m*	

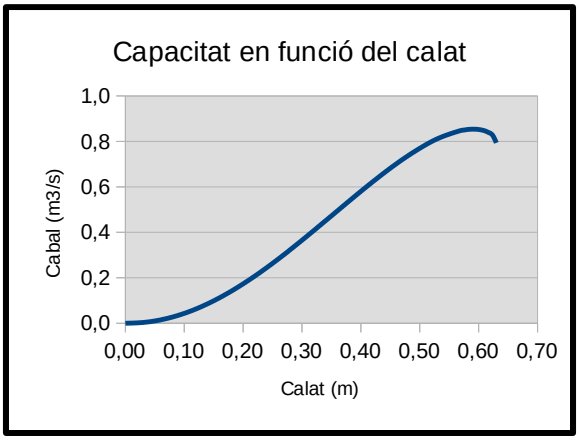
Dext =	**599** *mm*

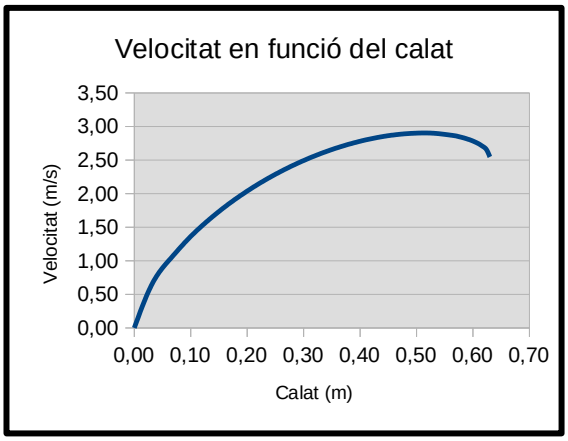
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0063**	**0,63**	**6,3**

v_{max} =	**2,90 m / s**		
q(70%)=	**0,665 m³ / s=**	**2.392 m³ / h=**	**665 l / s**
q_{max} =	**0,854 m³ / s=**	**3.074 m³ / h=**	**854 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,03	52	0,01	0,02	0,65	4	0,004	1,434
10%	0,06	74	0,02	0,04	1,02	17	0,017	1,574
15%	0,09	91	0,03	0,06	1,32	39	0,039	1,646
20%	0,13	106	0,04	0,08	1,57	70	0,070	1,685
25%	0,16	120	0,06	0,09	1,78	109	0,109	1,704
30%	0,19	133	0,08	0,11	1,98	155	0,155	1,710
35%	0,22	145	0,10	0,12	2,15	209	0,209	1,704
40%	0,25	157	0,12	0,13	2,30	267	0,267	1,689
45%	0,28	169	0,14	0,15	2,43	331	0,331	1,665
50%	0,32	180	0,16	0,16	2,55	397	0,397	1,634
55%	0,35	191	0,18	0,17	2,65	465	0,465	1,596
60%	0,38	203	0,20	0,17	2,73	533	0,533	1,550
65%	0,41	215	0,21	0,18	2,80	600	0,600	1,496
70%	0,44	227	0,23	0,19	2,85	665	0,665	1,433
75%	0,47	240	0,25	0,19	2,89	724	0,724	1,359
80%	0,50	254	0,27	0,19	2,90	776	0,776	1,272
85%	0,54	269	0,28	0,19	2,90	818	0,818	1,167
90%	0,57	286	0,30	0,19	2,86	846	0,846	1,034
91%	0,57	290	0,30	0,19	2,85	849	0,849	1,002
92%	0,58	294	0,30	0,19	2,84	852	0,852	0,968
93%	0,59	299	0,30	0,18	2,82	853	0,853	0,930
94%	**0,59**	**303**	**0,30**	**0,18**	**2,81**	**854**	**0,854**	**0,889**
95%	0,60	308	0,31	0,18	2,79	853	0,853	**0,843**
96%	0,60	314	0,31	0,18	2,77	850	0,850	0,791
97%	0,61	320	0,31	0,18	2,74	846	0,846	0,729
98%	0,62	327	0,31	0,17	2,70	839	0,839	0,651
99%	0,62	337	0,31	0,17	2,66	827	0,827	0,539
100%	0,63	360	0,31	0,16	2,55	794	0,794	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,63	360	0,31	0,16				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT

m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,31	0,16	1,01	316	0,316	0,000
0,002	0,2	2	0,31	0,16	1,43	447	0,447	0,000
0,003	0,3	3	0,31	0,16	1,76	548	0,548	0,000
0,004	0,4	4	0,31	0,16	2,03	632	0,632	0,000
0,005	0,5	5	0,31	0,16	2,27	707	0,707	0,000
0,006	0,6	6	0,31	0,16	2,48	775	0,775	0,000
0,007	0,7	7	0,31	0,16	2,68	837	0,837	0,000
0,008	0,8	8	0,31	0,16	2,87	894	0,894	0,000
0,009	0,9	9	0,31	0,16	3,04	949	0,949	0,000
0,010	1	10	0,31	0,16	3,21	1.000	1,000	0,000
0,011	1,1	11	0,31	0,16	3,36	1.049	1,049	0,000
0,012	1,2	12	0,31	0,16	3,51	1.095	1,095	0,000
0,013	1,3	13	0,31	0,16	3,66	1.140	1,140	0,000
0,014	1,4	14	0,31	0,16	3,80	1.183	1,183	0,000
0,015	1,5	15	0,31	0,16	3,93	1.225	1,225	0,000
0,016	1,6	16	0,31	0,16	4,06	1.265	1,265	0,000
0,017	1,7	17	0,31	0,16	4,18	1.304	1,304	0,000
0,018	1,8	18	0,31	0,16	4,30	1.342	1,342	0,000
0,019	1,9	19	0,31	0,16	4,42	1.378	1,378	0,000
0,020	2	20	0,31	0,16	4,54	1.414	1,414	0,000
0,021	2,1	21	0,31	0,16	4,65	1.449	1,449	0,000
0,022	2,2	22	0,31	0,16	4,76	1.483	1,483	0,000
0,023	2,3	23	0,31	0,16	4,87	1.517	1,517	0,000
0,024	2,4	24	0,31	0,16	4,97	1.549	1,549	0,000
0,025	2,5	25	0,31	0,16	5,07	1.581	1,581	0,000
0,026	2,6	26	0,31	0,16	5,17	1.613	1,613	0,000
0,027	2,7	27	0,31	0,16	5,27	1.643	1,643	0,000
0,028	2,8	28	0,31	0,16	5,37	1.673	1,673	0,000
0,029	2,9	29	0,31	0,16	5,46	1.703	1,703	0,000
0,030	3	30	0,31	0,16	5,56	1.732	1,732	0,000
0,031	3,1	31	0,31	0,16	5,65	1.761	1,761	0,000
0,032	3,2	32	0,31	0,16	5,74	1.789	1,789	0,000
0,033	3,3	33	0,31	0,16	5,83	1.817	1,817	0,000
0,034	3,4	34	0,31	0,16	5,92	1.844	1,844	0,000
0,035	3,5	35	0,31	0,16	6,00	1.871	1,871	0,000
0,036	3,6	36	0,31	0,16	6,09	1.897	1,897	0,000
0,037	3,7	37	0,31	0,16	6,17	1.924	1,924	0,000
0,038	3,8	38	0,31	0,16	6,25	1.949	1,949	0,000
0,039	3,9	39	0,31	0,16	6,34	1.975	1,975	0,000
0,040	4	40	0,31	0,16	6,42	2.000	2,000	0,000
0,041	4,1	41	0,31	0,16	6,50	2.025	2,025	0,000
0,042	4,2	42	0,31	0,16	6,57	2.049	2,049	0,000
0,043	4,3	43	0,31	0,16	6,65	2.074	2,074	0,000
0,044	4,4	44	0,31	0,16	6,73	2.098	2,098	0,000
0,045	4,5	45	0,31	0,16	6,81	2.121	2,121	0,000
0,046	4,6	46	0,31	0,16	6,88	2.145	2,145	0,000
0,047	4,7	47	0,31	0,16	6,95	2.168	2,168	0,000
0,048	4,8	48	0,31	0,16	7,03	2.191	2,191	0,000
0,049	4,9	49	0,31	0,16	7,10	2.214	2,214	0,000
0,050	5	50	0,31	0,16	7,17	2.236	2,236	0,000
0,051	5,1	51	0,31	0,16	7,24	2.258	2,258	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,31	0,16	7,32	2.280	2,280	0,000
0,053	5,3	53	0,31	0,16	7,39	2.302	2,302	0,000
0,054	5,4	54	0,31	0,16	7,45	2.324	2,324	0,000
0,055	5,5	55	0,31	0,16	7,52	2.345	2,345	0,000
0,056	5,6	56	0,31	0,16	7,59	2.367	2,367	0,000
0,057	5,7	57	0,31	0,16	7,66	2.388	2,388	0,000
0,058	5,8	58	0,31	0,16	7,73	2.408	2,408	0,000
0,059	5,9	59	0,31	0,16	7,79	2.429	2,429	0,000
0,060	6	60	0,31	0,16	7,86	2.450	2,450	0,000
0,061	6,1	61	0,31	0,16	7,92	2.470	2,470	0,000
0,062	6,2	62	0,31	0,16	7,99	2.490	2,490	0,000
0,063	6,3	63	0,31	0,16	8,05	2.510	2,510	0,000
0,064	6,4	64	0,31	0,16	8,12	2.530	2,530	0,000
0,065	6,5	65	0,31	0,16	8,18	2.550	2,550	0,000
0,066	6,6	66	0,31	0,16	8,24	2.569	2,569	0,000
0,067	6,7	67	0,31	0,16	8,30	2.589	2,589	0,000
0,068	6,8	68	0,31	0,16	8,37	2.608	2,608	0,000
0,069	6,9	69	0,31	0,16	8,43	2.627	2,627	0,000
0,070	7	70	0,31	0,16	8,49	2.646	2,646	0,000
0,071	7,1	71	0,31	0,16	8,55	2.665	2,665	0,000
0,072	7,2	72	0,31	0,16	8,61	2.683	2,683	0,000
0,073	7,3	73	0,31	0,16	8,67	2.702	2,702	0,000
0,074	7,4	74	0,31	0,16	8,73	2.720	2,720	0,000
0,075	7,5	75	0,31	0,16	8,79	2.739	2,739	0,000
0,076	7,6	76	0,31	0,16	8,84	2.757	2,757	0,000
0,077	7,7	77	0,31	0,16	8,90	2.775	2,775	0,000
0,078	7,8	78	0,31	0,16	8,96	2.793	2,793	0,000
0,079	7,9	79	0,31	0,16	9,02	2.811	2,811	0,000
0,080	8	80	0,31	0,16	9,07	2.829	2,829	0,000
0,081	8,1	81	0,31	0,16	9,13	2.846	2,846	0,000
0,082	8,2	82	0,31	0,16	9,19	2.864	2,864	0,000
0,083	8,3	83	0,31	0,16	9,24	2.881	2,881	0,000
0,084	8,4	84	0,31	0,16	9,30	2.898	2,898	0,000
0,085	8,5	85	0,31	0,16	9,35	2.916	2,916	0,000
0,086	8,6	86	0,31	0,16	9,41	2.933	2,933	0,000
0,087	8,7	87	0,31	0,16	9,46	2.950	2,950	0,000
0,088	8,8	88	0,31	0,16	9,52	2.967	2,967	0,000
0,089	8,9	89	0,31	0,16	9,57	2.983	2,983	0,000
0,090	9	90	0,31	0,16	9,62	3.000	3,000	0,000
0,091	9,1	91	0,31	0,16	9,68	3.017	3,017	0,000
0,092	9,2	92	0,31	0,16	9,73	3.033	3,033	0,000
0,093	9,3	93	0,31	0,16	9,78	3.050	3,050	0,000
0,094	9,4	94	0,31	0,16	9,84	3.066	3,066	0,000
0,095	9,5	95	0,31	0,16	9,89	3.082	3,082	0,000
0,096	9,6	96	0,31	0,16	9,94	3.099	3,099	0,000
0,097	9,7	97	0,31	0,16	9,99	3.115	3,115	0,000
0,098	9,8	98	0,31	0,16	10,04	3.131	3,131	0,000
0,099	9,9	99	0,31	0,16	10,09	3.147	3,147	0,000
0,100	10	100	0,31	0,16	10,14	3.162	3,162	0,000
0,101	10,1	101	0,31	0,16	10,20	3.178	3,178	0,000
0,102	10,2	102	0,31	0,16	10,25	3.194	3,194	0,000
0,103	10,3	103	0,31	0,16	10,30	3.209	3,209	0,000
0,104	10,4	104	0,31	0,16	10,35	3.225	3,225	0,000
0,105	10,5	105	0,31	0,16	10,40	3.240	3,240	0,000

TUB CIRCULAR — Tram 5

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint =	**299**	***mm***
radi	*0,150 m*	

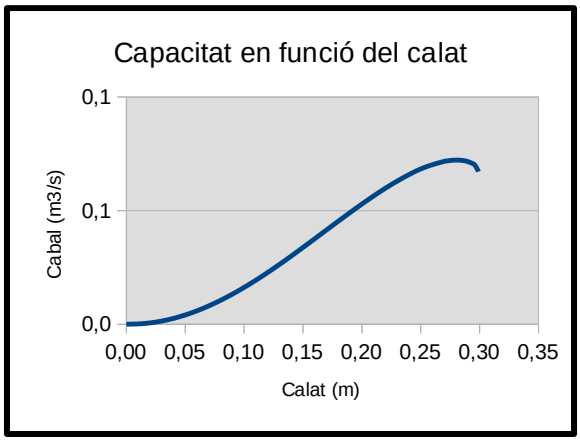
Codi	**8**
Material:	**PVC**
n=	0,009091

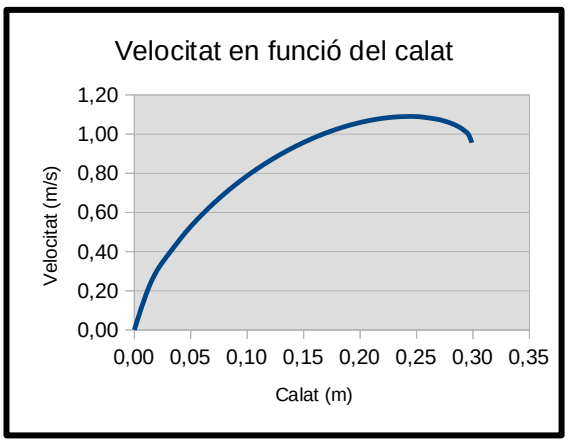
Dext =	**315**	***mm***

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0024**	**0,24**	**2,4**

v_{max} =	**1,09 m / s**		
q(70%)=	**0,056 m³ / s=**	**202 m³ / h=**	**56 l / s**
q_{max} =	**0,072 m³ / s=**	**260 m³ / h=**	**72 l / s**

% de Di	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m²	m	m / s	l / s	m³ / s	
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,01	52	0,00	0,01	0,25	0	0,000	0,782
10%	0,03	74	0,00	0,02	0,38	1	0,001	0,858
15%	0,04	91	0,01	0,03	0,49	3	0,003	0,897
20%	0,06	106	0,01	0,04	0,59	6	0,006	0,919
25%	0,07	120	0,01	0,04	0,67	9	0,009	0,929
30%	0,09	133	0,02	0,05	0,74	13	0,013	0,932
35%	0,10	145	0,02	0,06	0,81	18	0,018	0,929
40%	0,12	157	0,03	0,06	0,86	23	0,023	0,921
45%	0,13	169	0,03	0,07	0,91	28	0,028	0,908
50%	0,15	180	0,04	0,07	0,96	34	0,034	0,891
55%	0,16	191	0,04	0,08	0,99	39	0,039	0,870
60%	0,18	203	0,04	0,08	1,03	45	0,045	0,845
65%	0,19	215	0,05	0,09	1,05	51	0,051	0,815
70%	0,21	227	0,05	0,09	1,07	56	0,056	0,781
75%	0,22	240	0,06	0,09	1,08	61	0,061	0,741
80%	0,24	254	0,06	0,09	1,09	66	0,066	0,694
85%	0,25	269	0,06	0,09	1,09	69	0,069	0,636
90%	0,27	286	0,07	0,09	1,08	72	0,072	0,564
91%	0,27	290	0,07	0,09	1,07	72	0,072	0,546
92%	0,28	294	0,07	0,09	1,07	72	0,072	0,527
93%	0,28	299	0,07	0,09	1,06	72	0,072	0,507
94%	**0,28**	**303**	**0,07**	**0,09**	**1,05**	**72**	**0,072**	**0,485**
95%	0,28	308	0,07	0,09	1,05	72	0,072	**0,460**
96%	0,29	314	0,07	0,08	1,04	72	0,072	0,431
97%	0,29	320	0,07	0,08	1,03	72	0,072	0,397
98%	0,29	327	0,07	0,08	1,02	71	0,071	0,355
99%	0,30	337	0,07	0,08	1,00	70	0,070	0,294
100%	0,30	360	0,07	0,07	0,96	67	0,067	0,000





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

t%Calat	t	α	àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
	m	°	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
100%	0,30	360	0,07	0,07				

PENDENT INICIAL:	0,001	m/m
INCREMENTS DE PENDENT	0,001	m/m

PENDENT								
m/m	%	‰						
0,001	0,1	1	0,07	0,07	0,62	43	0,043	0,000
0,002	0,2	2	0,07	0,07	0,87	61	0,061	0,000
0,003	0,3	3	0,07	0,07	1,07	75	0,075	0,000
0,004	0,4	4	0,07	0,07	1,23	87	0,087	0,000
0,005	0,5	5	0,07	0,07	1,38	97	0,097	0,000
0,006	0,6	6	0,07	0,07	1,51	106	0,106	0,000
0,007	0,7	7	0,07	0,07	1,63	115	0,115	0,000
0,008	0,8	8	0,07	0,07	1,75	123	0,123	0,000
0,009	0,9	9	0,07	0,07	1,85	130	0,130	0,000
0,010	1	10	0,07	0,07	1,95	137	0,137	0,000
0,011	1,1	11	0,07	0,07	2,05	144	0,144	0,000
0,012	1,2	12	0,07	0,07	2,14	150	0,150	0,000
0,013	1,3	13	0,07	0,07	2,23	156	0,156	0,000
0,014	1,4	14	0,07	0,07	2,31	162	0,162	0,000
0,015	1,5	15	0,07	0,07	2,39	168	0,168	0,000
0,016	1,6	16	0,07	0,07	2,47	173	0,173	0,000
0,017	1,7	17	0,07	0,07	2,55	179	0,179	0,000
0,018	1,8	18	0,07	0,07	2,62	184	0,184	0,000
0,019	1,9	19	0,07	0,07	2,69	189	0,189	0,000
0,020	2	20	0,07	0,07	2,76	194	0,194	0,000
0,021	2,1	21	0,07	0,07	2,83	199	0,199	0,000
0,022	2,2	22	0,07	0,07	2,90	203	0,203	0,000
0,023	2,3	23	0,07	0,07	2,96	208	0,208	0,000
0,024	2,4	24	0,07	0,07	3,02	212	0,212	0,000
0,025	2,5	25	0,07	0,07	3,09	217	0,217	0,000
0,026	2,6	26	0,07	0,07	3,15	221	0,221	0,000
0,027	2,7	27	0,07	0,07	3,21	225	0,225	0,000
0,028	2,8	28	0,07	0,07	3,27	229	0,229	0,000
0,029	2,9	29	0,07	0,07	3,32	233	0,233	0,000
0,030	3	30	0,07	0,07	3,38	237	0,237	0,000
0,031	3,1	31	0,07	0,07	3,44	241	0,241	0,000
0,032	3,2	32	0,07	0,07	3,49	245	0,245	0,000
0,033	3,3	33	0,07	0,07	3,55	249	0,249	0,000
0,034	3,4	34	0,07	0,07	3,60	253	0,253	0,000
0,035	3,5	35	0,07	0,07	3,65	256	0,256	0,000
0,036	3,6	36	0,07	0,07	3,70	260	0,260	0,000
0,037	3,7	37	0,07	0,07	3,75	264	0,264	0,000
0,038	3,8	38	0,07	0,07	3,81	267	0,267	0,000
0,039	3,9	39	0,07	0,07	3,85	271	0,271	0,000
0,040	4	40	0,07	0,07	3,90	274	0,274	0,000
0,041	4,1	41	0,07	0,07	3,95	278	0,278	0,000
0,042	4,2	42	0,07	0,07	4,00	281	0,281	0,000
0,043	4,3	43	0,07	0,07	4,05	284	0,284	0,000
0,044	4,4	44	0,07	0,07	4,09	287	0,287	0,000
0,045	4,5	45	0,07	0,07	4,14	291	0,291	0,000
0,046	4,6	46	0,07	0,07	4,19	294	0,294	0,000
0,047	4,7	47	0,07	0,07	4,23	297	0,297	0,000
0,048	4,8	48	0,07	0,07	4,28	300	0,300	0,000
0,049	4,9	49	0,07	0,07	4,32	303	0,303	0,000
0,050	5	50	0,07	0,07	4,36	306	0,306	0,000
0,051	5,1	51	0,07	0,07	4,41	310	0,310	0,000

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q	Fr
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s	
0,052	5,2	52	0,07	0,07	4,45	313	0,313	0,000
0,053	5,3	53	0,07	0,07	4,49	316	0,316	0,000
0,054	5,4	54	0,07	0,07	4,54	318	0,318	0,000
0,055	5,5	55	0,07	0,07	4,58	321	0,321	0,000
0,056	5,6	56	0,07	0,07	4,62	324	0,324	0,000
0,057	5,7	57	0,07	0,07	4,66	327	0,327	0,000
0,058	5,8	58	0,07	0,07	4,70	330	0,330	0,000
0,059	5,9	59	0,07	0,07	4,74	333	0,333	0,000
0,060	6	60	0,07	0,07	4,78	336	0,336	0,000
0,061	6,1	61	0,07	0,07	4,82	339	0,339	0,000
0,062	6,2	62	0,07	0,07	4,86	341	0,341	0,000
0,063	6,3	63	0,07	0,07	4,90	344	0,344	0,000
0,064	6,4	64	0,07	0,07	4,94	347	0,347	0,000
0,065	6,5	65	0,07	0,07	4,98	349	0,349	0,000
0,066	6,6	66	0,07	0,07	5,01	352	0,352	0,000
0,067	6,7	67	0,07	0,07	5,05	355	0,355	0,000
0,068	6,8	68	0,07	0,07	5,09	357	0,357	0,000
0,069	6,9	69	0,07	0,07	5,13	360	0,360	0,000
0,070	7	70	0,07	0,07	5,16	363	0,363	0,000
0,071	7,1	71	0,07	0,07	5,20	365	0,365	0,000
0,072	7,2	72	0,07	0,07	5,24	368	0,368	0,000
0,073	7,3	73	0,07	0,07	5,27	370	0,370	0,000
0,074	7,4	74	0,07	0,07	5,31	373	0,373	0,000
0,075	7,5	75	0,07	0,07	5,35	375	0,375	0,000
0,076	7,6	76	0,07	0,07	5,38	378	0,378	0,000
0,077	7,7	77	0,07	0,07	5,42	380	0,380	0,000
0,078	7,8	78	0,07	0,07	5,45	383	0,383	0,000
0,079	7,9	79	0,07	0,07	5,49	385	0,385	0,000
0,080	8	80	0,07	0,07	5,52	388	0,388	0,000
0,081	8,1	81	0,07	0,07	5,56	390	0,390	0,000
0,082	8,2	82	0,07	0,07	5,59	392	0,392	0,000
0,083	8,3	83	0,07	0,07	5,62	395	0,395	0,000
0,084	8,4	84	0,07	0,07	5,66	397	0,397	0,000
0,085	8,5	85	0,07	0,07	5,69	400	0,400	0,000
0,086	8,6	86	0,07	0,07	5,72	402	0,402	0,000
0,087	8,7	87	0,07	0,07	5,76	404	0,404	0,000
0,088	8,8	88	0,07	0,07	5,79	407	0,407	0,000
0,089	8,9	89	0,07	0,07	5,82	409	0,409	0,000
0,090	9	90	0,07	0,07	5,86	411	0,411	0,000
0,091	9,1	91	0,07	0,07	5,89	413	0,413	0,000
0,092	9,2	92	0,07	0,07	5,92	416	0,416	0,000
0,093	9,3	93	0,07	0,07	5,95	418	0,418	0,000
0,094	9,4	94	0,07	0,07	5,98	420	0,420	0,000
0,095	9,5	95	0,07	0,07	6,02	422	0,422	0,000
0,096	9,6	96	0,07	0,07	6,05	425	0,425	0,000
0,097	9,7	97	0,07	0,07	6,08	427	0,427	0,000
0,098	9,8	98	0,07	0,07	6,11	429	0,429	0,000
0,099	9,9	99	0,07	0,07	6,14	431	0,431	0,000
0,100	10	100	0,07	0,07	6,17	433	0,433	0,000
0,101	10,1	101	0,07	0,07	6,20	436	0,436	0,000
0,102	10,2	102	0,07	0,07	6,23	438	0,438	0,000
0,103	10,3	103	0,07	0,07	6,26	440	0,440	0,000
0,104	10,4	104	0,07	0,07	6,29	442	0,442	0,000
0,105	10,5	105	0,07	0,07	6,33	444	0,444	0,000

CONDUCTE RECTANGULAR

Capacitat segons la fórmula de Manning

Base =	**1000**	***mm***

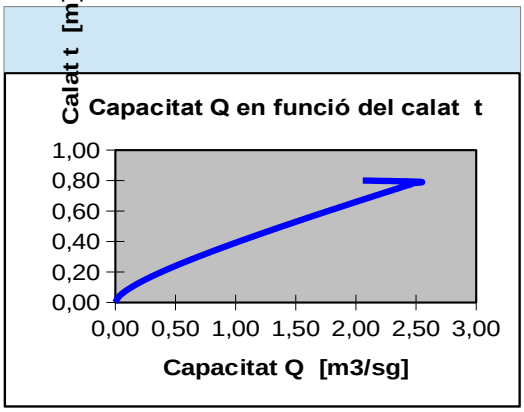
Altura =	**800**	***mm***

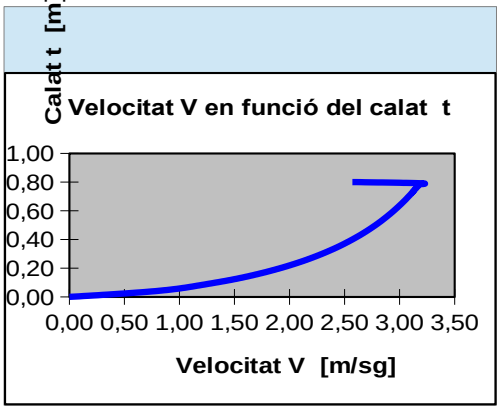
Codi	**3**
Material:	**Formigó Ilis**
n =	0,013

	(m/m)	%	‰
i =	**0,0083**	**0,83**	**8,3**

v_{max} =	**3,19 m / s**		
q(70%)=	**1,616 m³ / s=**	**5.816 m³ / h=**	**1.616 l / s**
q_{max} =	**2,523 m³ / s=**	**9.083 m³ / h=**	**2.523 l / s**

% de calat	H m	B m	àrea m²	r_{hidr} m	v m / s	Q l / s	Q m³ / s
0%	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0	0,000
5%	0,04	1,00	0,04	0,04	0,78	31	0,031
10%	0,08	1,00	0,08	0,07	1,18	94	0,094
15%	0,12	1,00	0,12	0,10	1,48	177	0,177
20%	0,16	1,00	0,16	0,12	1,72	275	0,275
25%	0,20	1,00	0,20	0,14	1,92	383	0,383
30%	0,24	1,00	0,24	0,16	2,08	500	0,500
35%	0,28	1,00	0,28	0,18	2,23	624	0,624
40%	0,32	1,00	0,32	0,20	2,36	754	0,754
45%	0,36	1,00	0,36	0,21	2,47	889	0,889
50%	0,40	1,00	0,40	0,22	2,57	1.028	1,028
55%	0,44	1,00	0,44	0,23	2,66	1.171	1,171
60%	0,48	1,00	0,48	0,24	2,74	1.317	1,317
65%	0,52	1,00	0,52	0,25	2,82	1.465	1,465
70%	0,56	1,00	0,56	0,26	2,89	1.616	1,616
75%	0,60	1,00	0,60	0,27	2,95	1.768	1,768
80%	0,64	1,00	0,64	0,28	3,00	1.923	1,923
85%	0,68	1,00	0,68	0,29	3,06	2.079	2,079
90%	0,72	1,00	0,72	0,30	3,11	2.236	2,236
91%	0,73	1,00	0,73	0,30	3,12	2.268	2,268
92%	0,74	1,00	0,74	0,30	3,12	2.300	2,300
93%	0,74	1,00	0,74	0,30	3,13	2.332	2,332
94%	0,75	1,00	0,75	0,30	3,14	2.363	2,363
95%	**0,76**	**1,00**	**0,76**	**0,30**	**3,15**	**2.395**	**2,395**
96%	0,77	1,00	0,77	0,30	3,16	2.427	2,427
97%	0,78	1,00	0,78	0,30	3,17	2.459	2,459
98%	0,78	1,00	0,78	0,31	3,18	2.491	2,491
99%	0,79	1,00	0,79	0,31	3,19	2.523	2,523
100%	0,80	1,00	0,80	0,22	2,57	2.057	2,057





CAPACITAT EN FUNCIÓ DEL PENDENT

% de calat	H m	B m	àrea m^2	r_{hidr} m	v m / s	Q l / s	Q m^3 / s
100%	0,80	1,00	0,80	0,22	2,57	2.057	2,057

PENDENT INICIAL:	**0,001** m/m
INCREMENTS DE PENDENT	**0,001** m/m

PENDENT

m/m	%	‰					
0,001	0,1	1	0,80	0,22	0,89	714	0,714
0,002	0,2	2	0,80	0,22	1,26	1.010	1,010
0,003	0,3	3	0,80	0,22	1,55	1.237	1,237
0,004	0,4	4	0,80	0,22	1,78	1.428	1,428
0,005	0,5	5	0,80	0,22	2,00	1.596	1,596
0,006	0,6	6	0,80	0,22	2,19	1.749	1,749
0,007	0,7	7	0,80	0,22	2,36	1.889	1,889
0,008	0,8	8	0,80	0,22	2,52	2.019	2,019
0,009	0,9	9	0,80	0,22	2,68	2.142	2,142
0,010	1	10	0,80	0,22	2,82	2.258	2,258
0,011	1,1	11	0,80	0,22	2,96	2.368	2,368
0,012	1,2	12	0,80	0,22	3,09	2.473	2,473
0,013	1,3	13	0,80	0,22	3,22	2.574	2,574
0,014	1,4	14	0,80	0,22	3,34	2.671	2,671
0,015	1,5	15	0,80	0,22	3,46	2.765	2,765
0,016	1,6	16	0,80	0,22	3,57	2.856	2,856
0,017	1,7	17	0,80	0,22	3,68	2.944	2,944
0,018	1,8	18	0,80	0,22	3,79	3.029	3,029
0,019	1,9	19	0,80	0,22	3,89	3.112	3,112
0,020	2	20	0,80	0,22	3,99	3.193	3,193
0,021	2,1	21	0,80	0,22	4,09	3.272	3,272
0,022	2,2	22	0,80	0,22	4,19	3.349	3,349
0,023	2,3	23	0,80	0,22	4,28	3.424	3,424
0,024	2,4	24	0,80	0,22	4,37	3.498	3,498
0,025	2,5	25	0,80	0,22	4,46	3.570	3,570
0,026	2,6	26	0,80	0,22	4,55	3.640	3,640
0,027	2,7	27	0,80	0,22	4,64	3.710	3,710
0,028	2,8	28	0,80	0,22	4,72	3.778	3,778
0,029	2,9	29	0,80	0,22	4,81	3.845	3,845
0,030	3	30	0,80	0,22	4,89	3.910	3,910
0,031	3,1	31	0,80	0,22	4,97	3.975	3,975
0,032	3,2	32	0,80	0,22	5,05	4.039	4,039
0,033	3,3	33	0,80	0,22	5,13	4.101	4,101
0,034	3,4	34	0,80	0,22	5,20	4.163	4,163
0,035	3,5	35	0,80	0,22	5,28	4.224	4,224
0,036	3,6	36	0,80	0,22	5,35	4.284	4,284
0,037	3,7	37	0,80	0,22	5,43	4.343	4,343
0,038	3,8	38	0,80	0,22	5,50	4.401	4,401
0,039	3,9	39	0,80	0,22	5,57	4.459	4,459
0,040	4	40	0,80	0,22	5,64	4.515	4,515
0,041	4,1	41	0,80	0,22	5,71	4.572	4,572
0,042	4,2	42	0,80	0,22	5,78	4.627	4,627
0,043	4,3	43	0,80	0,22	5,85	4.682	4,682
0,044	4,4	44	0,80	0,22	5,92	4.736	4,736
0,045	4,5	45	0,80	0,22	5,99	4.789	4,789
0,046	4,6	46	0,80	0,22	6,05	4.842	4,842
0,047	4,7	47	0,80	0,22	6,12	4.895	4,895
0,048	4,8	48	0,80	0,22	6,18	4.946	4,946
0,049	4,9	49	0,80	0,22	6,25	4.998	4,998
0,050	5	50	0,80	0,22	6,31	5.048	5,048
0,051	5,1	51	0,80	0,22	6,37	5.099	5,099
0,052	5,2	52	0,80	0,22	6,44	5.148	5,148
0,053	5,3	53	0,80	0,22	6,50	5.198	5,198

PENDENT			àrea	r_{hidr}	v	Q	Q
m/m	%	‰	m^2	m	m / s	l / s	m^3 / s
0,054	5,4	54	0,80	0,22	6,56	5.246	5,246
0,055	5,5	55	0,80	0,22	6,62	5.295	5,295
0,056	5,6	56	0,80	0,22	6,68	5.343	5,343
0,057	5,7	57	0,80	0,22	6,74	5.390	5,390
0,058	5,8	58	0,80	0,22	6,80	5.437	5,437
0,059	5,9	59	0,80	0,22	6,86	5.484	5,484
0,060	6	60	0,80	0,22	6,91	5.530	5,530
0,061	6,1	61	0,80	0,22	6,97	5.576	5,576
0,062	6,2	62	0,80	0,22	7,03	5.622	5,622
0,063	6,3	63	0,80	0,22	7,08	5.667	5,667
0,064	6,4	64	0,80	0,22	7,14	5.712	5,712
0,065	6,5	65	0,80	0,22	7,20	5.756	5,756
0,066	6,6	66	0,80	0,22	7,25	5.800	5,800
0,067	6,7	67	0,80	0,22	7,30	5.844	5,844
0,068	6,8	68	0,80	0,22	7,36	5.887	5,887
0,069	6,9	69	0,80	0,22	7,41	5.931	5,931
0,070	7	70	0,80	0,22	7,47	5.973	5,973
0,071	7,1	71	0,80	0,22	7,52	6.016	6,016
0,072	7,2	72	0,80	0,22	7,57	6.058	6,058
0,073	7,3	73	0,80	0,22	7,63	6.100	6,100
0,074	7,4	74	0,80	0,22	7,68	6.142	6,142
0,075	7,5	75	0,80	0,22	7,73	6.183	6,183
0,076	7,6	76	0,80	0,22	7,78	6.224	6,224
0,077	7,7	77	0,80	0,22	7,83	6.265	6,265
0,078	7,8	78	0,80	0,22	7,88	6.305	6,305
0,079	7,9	79	0,80	0,22	7,93	6.346	6,346
0,080	8	80	0,80	0,22	7,98	6.386	6,386
0,081	8,1	81	0,80	0,22	8,03	6.426	6,426
0,082	8,2	82	0,80	0,22	8,08	6.465	6,465
0,083	8,3	83	0,80	0,22	8,13	6.504	6,504
0,084	8,4	84	0,80	0,22	8,18	6.544	6,544
0,085	8,5	85	0,80	0,22	8,23	6.582	6,582
0,086	8,6	86	0,80	0,22	8,28	6.621	6,621
0,087	8,7	87	0,80	0,22	8,32	6.659	6,659
0,088	8,8	88	0,80	0,22	8,37	6.698	6,698
0,089	8,9	89	0,80	0,22	8,42	6.735	6,735
0,090	9	90	0,80	0,22	8,47	6.773	6,773
0,091	9,1	91	0,80	0,22	8,51	6.811	6,811
0,092	9,2	92	0,80	0,22	8,56	6.848	6,848
0,093	9,3	93	0,80	0,22	8,61	6.885	6,885
0,094	9,4	94	0,80	0,22	8,65	6.922	6,922
0,095	9,5	95	0,80	0,22	8,70	6.959	6,959
0,096	9,6	96	0,80	0,22	8,74	6.995	6,995
0,097	9,7	97	0,80	0,22	8,79	7.032	7,032
0,098	9,8	98	0,80	0,22	8,83	7.068	7,068
0,099	9,9	99	0,80	0,22	8,88	7.104	7,104
0,100	10	100	0,80	0,22	8,92	7.140	7,140
0,101	10,1	101	0,80	0,22	8,97	7.175	7,175
0,102	10,2	102	0,80	0,22	9,01	7.211	7,211
0,103	10,3	103	0,80	0,22	9,06	7.246	7,246
0,104	10,4	104	0,80	0,22	9,10	7.281	7,281
0,105	10,5	105	0,80	0,22	9,14	7.316	7,316
0,106	10,6	106	0,80	0,22	9,19	7.351	7,351
0,107	10,7	107	0,80	0,22	9,23	7.385	7,385
0,108	10,8	108	0,80	0,22	9,27	7.420	7,420
0,109	10,9	109	0,80	0,22	9,32	7.454	7,454
0,110	11	110	0,80	0,22	9,36	7.488	7,488
0,111	11,1	111	0,80	0,22	9,40	7.522	7,522
0,112	11,2	112	0,80	0,22	9,44	7.556	7,556
0,113	11,3	113	0,80	0,22	9,49	7.589	7,589
0,114	11,4	114	0,80	0,22	9,53	7.623	7,623
0,115	11,5	115	0,80	0,22	9,57	7.656	7,656

ANNEX 6: CÀLCULS ESTRUCTURALS

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 6: Càlculs Estructurals

ÍNDEX

1. CÀLCULS ESTRUCTURALS.....2

Apèndix 1: Càlculs del tubs de sanejament

1. CÀLCULS ESTRUCTURALS

En aquest projecte es presenta la documentació rebuda per part de l'empresa subministradora de tubs de sanejament consultada (que s'adjunta als apèndix següents). En tot cas, el contractista adjudicatari, prèviament a la comanda de materials, haurà de presentar una memòria de càlcul dels elements a instal·lar, per a la revisió de la Direcció d'Obra.

A continuació s'adjunten apèndixs amb els càlculs dels tubs de sanejament.

Apèndix 1: Memòria de càlcul tubs de sanejament

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

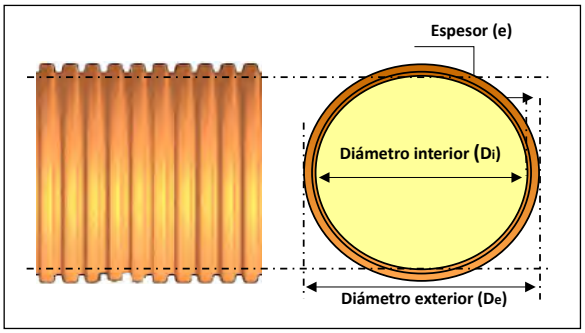
Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	**Ajuntament Masnou**
Nombre del Proyecto:	**Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II da El Masnou**
Identificación seccion a calcular:	**Tram 1**
Localidad:	**Masnou**
Provincia:	**Barcelona**

Características de la tubería

Aplicación:		**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	
Norma de cálculo:		**UNE 53331 2.020**	
Material:		**PVC corrugado**	
Diámetro Nominal:	DN	**400**	mm
Diámetro exterior:	D_e	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	D_i	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

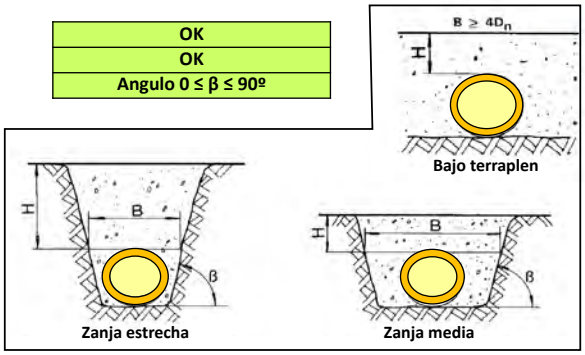
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	**0,50**	m	**OK**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**1,50**	m	**OK**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**80**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**

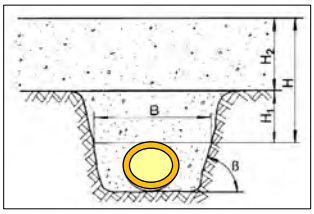
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	**No**
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	**No**
Zanja media	**Si**
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	**No**



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Altura del terraplén	H_2	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**0,00**	m	**Ancho Insuficiente**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**0**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**



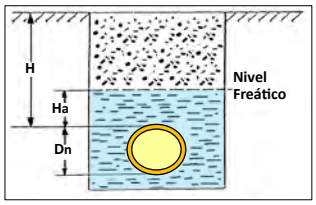
Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

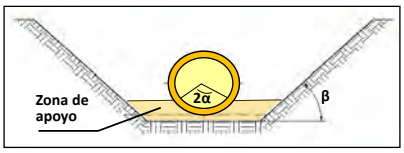
Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º



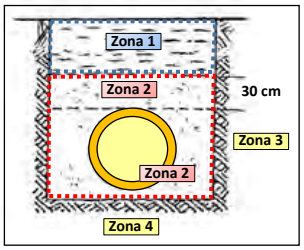
Características de suelos y rellenos

Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	Υ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	Υ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	Υ_3	20,00	KN/m3

Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	85	E_1 1,2	30	30,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	95	E_2 16	35	35,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 2	85	E_3 1,2				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 2	97	E_4 11				

Compactacion de la zanja.....	Zanja compactada en capas en toda su altura.	1,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

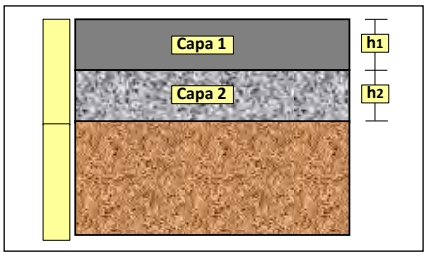
		F	
Tipo de vehículo.....		HT-60	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	100	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si		
Zona Pavimentada:.....				
Material capa 1 del Firme:.....	7	Hormigon pobre		
Espesor capa 1:.....	h_1	0,18	m	
Material capa 2 del Firme:.....	0	Sin firme		
Espesor capa 2:.....	h_2	0,00	m	
Altura de recubrimiento tubería.....	H	0,50	m	
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,26	m	

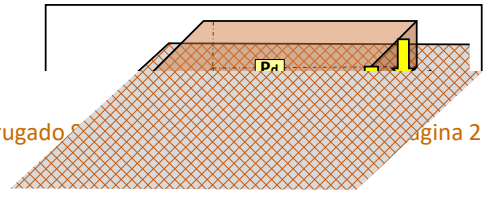
Módulo compresión	
Ef capa 1	15.000
Ef capa 2	0



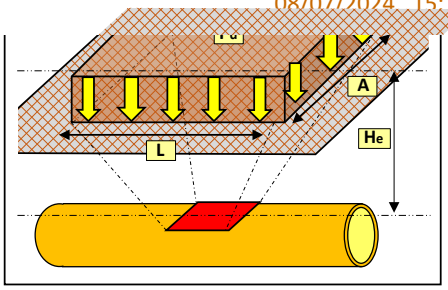
Nº	Tipo de material	E_f (N/mm²)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga.....	No	



Valor sobrecarga repartida.....	Pd	0,00	KN/m2
Longitud.....	L	0,00	m
Anchura.....	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He).....		0,00	
Coeficiente (L/2He).....		0,00	
Coeficiente (Cd):.....	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv).....	6,6771	6,3876	KN/m2

Presión lateral de las tierras

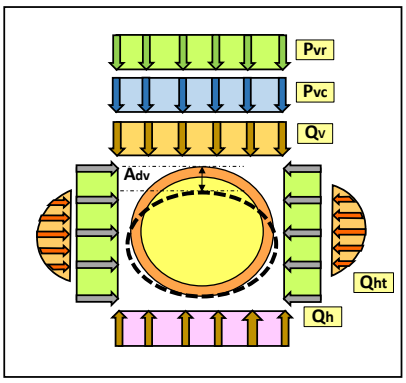
	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh).....	4,0455	4,0876	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht).....	2,6474	2,6659	KN/m2

Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc).....	12,7635	12,7635	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr).....	0,0000	0,0000	KN/m2
Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	19,4406	19,1510	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv).....	2,30	2,80	mm
Deformación relativa (δv) %.....	**0,60**	**0,73**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %.....	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave).....	0,18603	0,18326	KN/m
Mqvt (riñones).....	-0,18888	-0,18606	KN/m
Mqvt (base).....	0,19600	0,19309	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave).....	-0,03708	-0,03747	KN/m
Mqh (riñones).....	0,03708	0,03747	KN/m
Mqh (base).....	-0,03708	-0,03747	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave).....	-0,01757	-0,01769	KN/m
Mqht (riñones).....	0,02019	0,02033	KN/m
Mqht (base).....	-0,01757	-0,01769	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave).....	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones).....	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base).....	0,00477	0,00477	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave).....	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones).....	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base).....	0,01825	0,01825	KN/m
Por la presión del agua			
Mpa	0,00000	0,00000	KN/m
Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave).....	0,14821	0,14493	KN/m

M (riñones).....	-0,15109	-0,14775	KN/m
M (base).....	0,16438	0,16095	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}

	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave).....	0,10050	0,09901	KN/m
N_{qvt} (riñones).....	-3,72238	-3,66694	KN/m
N_{qvt} (base).....	-0,10050	-0,09901	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}

N_{qh} (clave).....	-0,77460	-0,7826693	KN/m
N_{qh} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base).....	-0,77460	-0,7826693	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}

N_{qht} (clave).....	-0,29248	-0,2945361	KN/m
N_{qht} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base).....	-0,29248	-0,2945361	KN/m

Por peso propio del tubo

N_t (clave).....	0,01199	0,01199	KN/m
N_t (riñones).....	-0,07532	-0,07532	KN/m
N_t (base).....	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua

N_a (clave).....	0,22914	0,22914	KN/m
N_a (riñones).....	0,07882	0,07882	KN/m
N_a (base).....	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}.....	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave).....	-0,72545	-0,73707	KN/m
N (riñones).....	-3,71888	-3,66344	KN/m
N (base).....	-0,67546	-0,68409	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave).....	σ_c	4,2685	4,1688	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones).....	σ_r	6,5464	6,3965	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base).....	σ_b	4,7585	4,6550	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave).....	V_c	**21,08**	**11,99**	-
Coeficiente de seguridad (riñones).....	V_r	**13,75**	**7,82**	-
Coeficiente de seguridad (base).....	V_b	**18,91**	**10,74**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Q_{vt}.....	0,84825203	0,59141547	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt}).....	0,01944057	0,01915103	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1).....	43,6331	30,8817	-

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,51519431	0,31762417	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	8,0497	10,2091	-
Coeficiente (V_{ts}).....	0,022772	0,011070	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (P_e).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	257,5328	158,7724	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	37,3115	25,8531	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**43,6331**	**30,8817**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**257,5328**	**158,7724**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**37,3115**	**25,8531**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

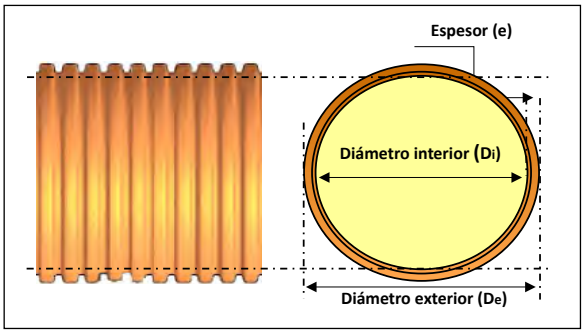
Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	**Ajuntament Masnou**
Nombre del Proyecto:	**Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II da El Masnou**
Identificación seccion a calcular:	**Tram 2**
Localidad:	**Masnou**
Provincia:	**Barcelona**

Características de la tubería

Aplicación:		**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	
Norma de cálculo:		**UNE 53331 2.020**	
Material:		**PVC corrugado**	
Diámetro Nominal:	DN	**400**	mm
Diámetro exterior:	D_e	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	D_i	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γt	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

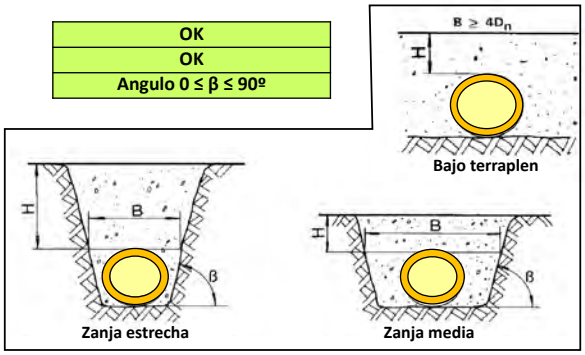
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	**1,35**	m	**OK**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**1,50**	m	**OK**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**80**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**

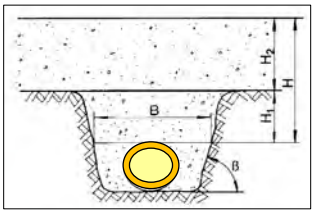
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	**No**
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	**No**
Zanja media	**Si**
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	**No**



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Altura del terraplén	H_2	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**0,00**	m	**Ancho Insuficiente**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**0**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**



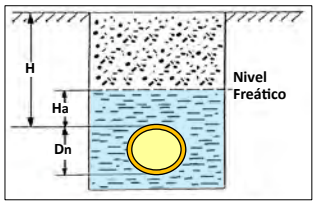
Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

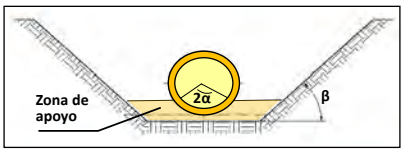
Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º



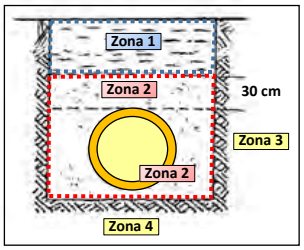
Características de suelos y rellenos

Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	Υ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	Υ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	Υ_3	20,00	KN/m3

Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	85	E_1 1,2	30	30,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	95	E_2 16	35	35,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 2	85	E_3 1,2				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 2	97	E_4 11				

Compactacion de la zanja.....	Zanja compactada en capas en toda su altura.	1,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

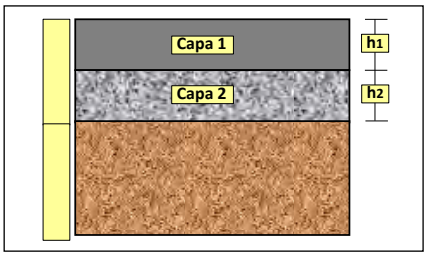
		F	
Tipo de vehículo.....		HT-60	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	100	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si		
Zona Pavimentada:.....				
Material capa 1 del Firme:.....	7	Hormigon pobre		
Espesor capa 1:.....	h_1	0,18	m	
Material capa 2 del Firme:.....	0	Sin firme		
Espesor capa 2:.....	h_2	0,00	m	
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,35	m	
Altura equivalente de tierras.....	H_e	5,11	m	

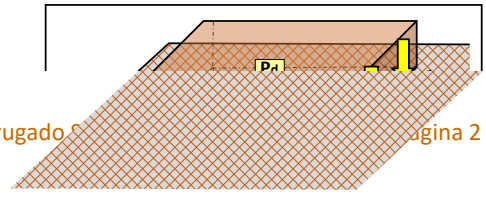
Módulo compresión	
Ef capa 1	15.000
Ef capa 2	0



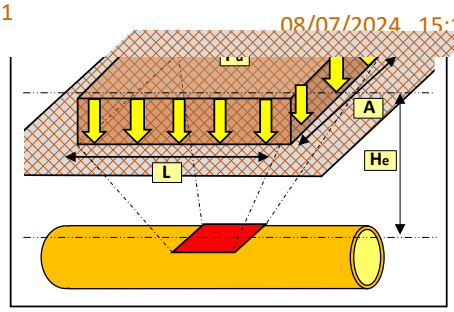
Nº	Tipo de material	E_f (N/mm²)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga.....	No	



Valor sobrecarga repartida.....	Pd	0,00	KN/m2
Longitud.....	L	0,00	m
Anchura.....	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He).....		0,00	
Coeficiente (L/2He).....		0,00	
Coeficiente (Cd):.....	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv).....	14,7625	14,1538	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh).....	9,6991	9,7877	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht).....	5,0936	5,0608	KN/m2

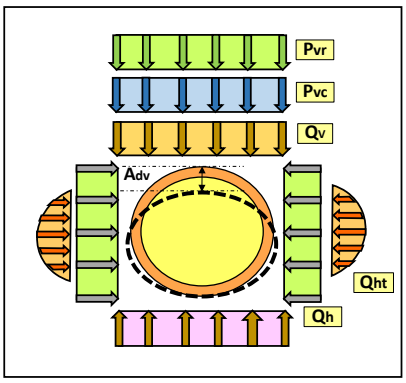
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc).....	9,8471	9,8471	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr).....	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	24,6097	24,0009	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv).....	2,22	2,64	mm
Deformación relativa (δv) %.....	**0,58**	**0,69**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %.....	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

Por carga vertical Mqvt

	Corto P.	Largo P.	
Mqvt (clave).....	0,23549	0,22966	KN/m
Mqvt (riñones).....	-0,23910	-0,23318	KN/m
Mqvt (base).....	0,24812	0,24198	KN/m

Por carga horizontal Mqh

Mqh (clave).....	-0,08890	-0,08971	KN/m
Mqh (riñones).....	0,08890	0,08971	KN/m
Mqh (base).....	-0,08890	-0,08971	KN/m

Por reacción horizontal Mqht

Mqht (clave).....	-0,03380	-0,03358	KN/m
Mqht (riñones).....	0,03884	0,03859	KN/m
Mqht (base).....	-0,03380	-0,03358	KN/m

Por peso propio del tubo

Mt (clave).....	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones).....	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base).....	0,00477	0,00477	KN/m

Por peso propio del agua

Ma (clave).....	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones).....	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base).....	0,01825	0,01825	KN/m

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave).....	0,12962	0,12321	KN/m

M (riñones).....	-0,13084	-0,12436	KN/m
M (base).....	0,14845	0,14171	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}

	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave).....	0,12723	0,12408	KN/m
N_{qvt} (riñones).....	-4,71213	-4,59558	KN/m
N_{qvt} (base).....	-0,12723	-0,12408	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}

N_{qh} (clave).....	-1,85713	-1,8740943	KN/m
N_{qh} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base).....	-1,85713	-1,8740943	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}

N_{qht} (clave).....	-0,56275	-0,5591256	KN/m
N_{qht} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base).....	-0,56275	-0,5591256	KN/m

Por peso propio del tubo

N_t (clave).....	0,01199	0,01199	KN/m
N_t (riñones).....	-0,07532	-0,07532	KN/m
N_t (base).....	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua

N_a (clave).....	0,22914	0,22914	KN/m
N_a (riñones).....	0,07882	0,07882	KN/m
N_a (base).....	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}.....	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave).....	-2,05153	-2,06801	KN/m
N (riñones).....	-4,70863	-4,59207	KN/m
N (base).....	-2,05499	-2,06517	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave).....	σ_c	3,4649	3,2710	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones).....	σ_r	5,3872	5,0985	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base).....	σ_b	4,0238	3,8217	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave).....	V_c	**25,97**	**15,29**	-
Coeficiente de seguridad (riñones).....	V_r	**16,71**	**9,81**	-
Coeficiente de seguridad (base).....	V_b	**22,37**	**13,08**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Q_{vt}.....	0,84825203	0,59141547	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt}).....	0,02460965	0,02400092	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1).....	34,4683	24,6414	-

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,51519431	0,31762417	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	8,0497	10,2091	-
Coeficiente (V_{ts}).....	0,022772	0,011070	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (P_e).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	257,5328	158,7724	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	30,3996	21,3308	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**34,4683**	**24,6414**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**257,5328**	**158,7724**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**30,3996**	**21,3308**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

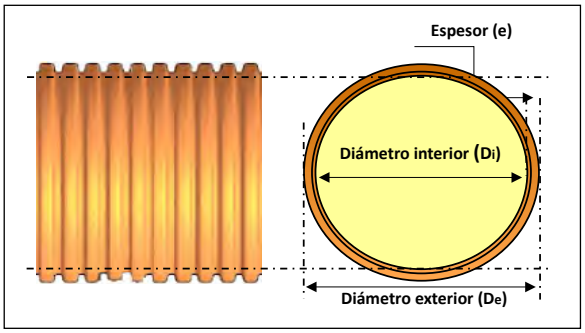
Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	**Ajuntament Masnou**
Nombre del Proyecto:	**Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II da El Masnou**
Identificación seccion a calcular:	**Tram 3**
Localidad:	**Masnou**
Provincia:	**Barcelona**

Características de la tubería

Aplicación:		**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	
Norma de cálculo:		**UNE 53331 2.020**	
Material:		**PVC corrugado**	
Diámetro Nominal:	DN	**400**	mm
Diámetro exterior:	De	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	Di	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	Etcp	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	Etlp	1.750	N/mm2
Peso específico:	ɣt	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	So	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	Slp	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

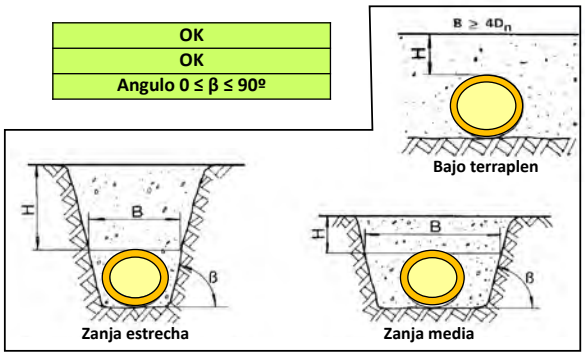
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	**1,20**	m	**OK**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**1,50**	m	**OK**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**80**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**

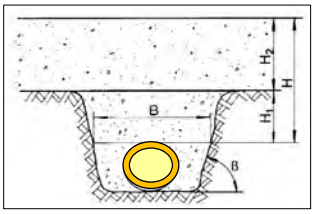
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	**No**
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	**No**
Zanja media	**Si**
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	**No**



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H1	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Altura del terraplén	H2	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**0,00**	m	**Ancho Insuficiente**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**0**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**



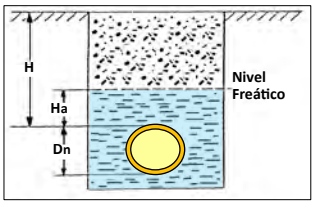
Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Nivel freático

Altura de nivel freático..... H_a **0** m



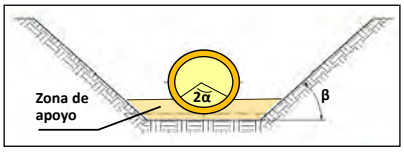
Características del apoyo

Relación de proyección..... P_j 1
Ángulo de apoyo:..... 2α **120** º

Características de suelos y rellenos

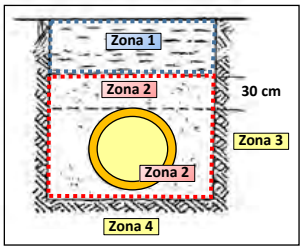
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural..... Υ_1 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1)..... Υ_2 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2)..... Υ_3 **20,00** KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	85	E_1	1,2	30	30,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	95	E_2	16	35	35,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 2	85	E_3	1,2				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 2	97	E_4	11				

Compactacion de la zanja..... Zanja compactada en capas en toda su altura. 1,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

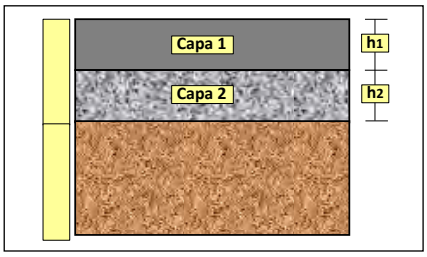
		F	
Tipo de vehículo.....			
Denominación.....		HT-60	
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	100	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	7	Hormigon pobre	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,18	m
Material capa 2 del Firme:.....	0	Sin firme	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,00	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,20	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,96	m

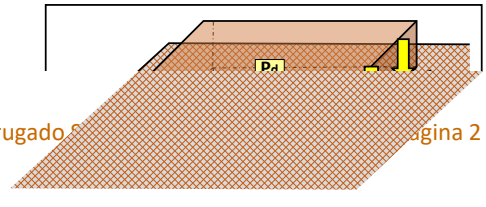
Módulo compresión	
Ef capa 1	15.000
Ef capa 2	0



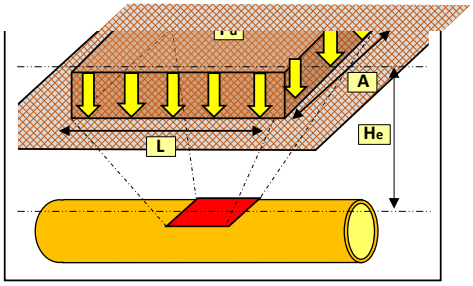
Nº	Tipo de material	E_f (N/mm²)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga..... No



Valor sobrecarga repartida.....	Pd	0,00	KN/m2
Longitud.....	L	0,00	m
Anchura.....	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He).....		0,00	
Coeficiente (L/2He).....		0,00	
Coeficiente (Cd):.....	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv).....	13,5037	12,9427	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh).....	8,8098	8,8914	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht).....	4,7219	4,6959	KN/m2

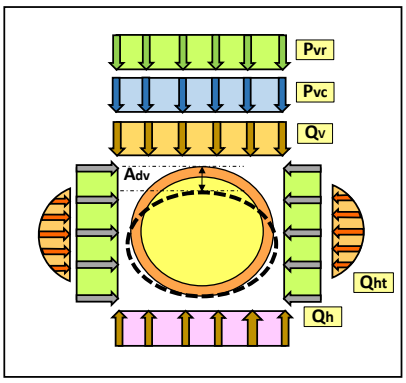
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc).....	10,2928	10,2928	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr).....	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	23,7965	23,2355	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv).....	2,23	2,67	mm
Deformación relativa (δv) %.....	**0,58**	**0,70**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %.....	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

Por carga vertical Mqvt

	Corto P.	Largo P.	
Mqvt (clave).....	0,22771	0,22234	KN/m
Mqvt (riñones).....	-0,23120	-0,22575	KN/m
Mqvt (base).....	0,23992	0,23427	KN/m

Por carga horizontal Mqh

Mqh (clave).....	-0,08075	-0,08150	KN/m
Mqh (riñones).....	0,08075	0,08150	KN/m
Mqh (base).....	-0,08075	-0,08150	KN/m

Por reacción horizontal Mqht

Mqht (clave).....	-0,03133	-0,03116	KN/m
Mqht (riñones).....	0,03601	0,03581	KN/m
Mqht (base).....	-0,03133	-0,03116	KN/m

Por peso propio del tubo

Mt (clave).....	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones).....	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base).....	0,00477	0,00477	KN/m

Por peso propio del agua

Ma (clave).....	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones).....	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base).....	0,01825	0,01825	KN/m

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave).....	0,13246	0,12652	KN/m

M (riñones).....	-0,13392	-0,12792	KN/m
M (base).....	0,15087	0,14463	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}

	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave).....	0,12302	0,12012	KN/m
N_{qvt} (riñones).....	-4,55644	-4,44901	KN/m
N_{qvt} (base).....	-0,12302	-0,12012	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}

N_{qh} (clave).....	-1,68686	-1,702486	KN/m
N_{qh} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base).....	-1,68686	-1,702486	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}

N_{qht} (clave).....	-0,52168	-0,5188034	KN/m
N_{qht} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base).....	-0,52168	-0,5188034	KN/m

Por peso propio del tubo

N_t (clave).....	0,01199	0,01199	KN/m
N_t (riñones).....	-0,07532	-0,07532	KN/m
N_t (base).....	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua

N_a (clave).....	0,22914	0,22914	KN/m
N_a (riñones).....	0,07882	0,07882	KN/m
N_a (base).....	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}.....	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave).....	-1,84439	-1,86004	KN/m
N (riñones).....	-4,55293	-4,44551	KN/m
N (base).....	-1,83944	-1,84929	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave).....	σ_c	3,5885	3,4088	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones).....	σ_r	5,5647	5,2971	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base).....	σ_b	4,1365	3,9494	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave).....	V_c	**25,08**	**14,67**	-
Coeficiente de seguridad (riñones).....	V_r	**16,17**	**9,44**	-
Coeficiente de seguridad (base).....	V_b	**21,76**	**12,66**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Q_{vt}.....	0,84825203	0,59141547	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt}).....	0,02379651	0,02323548	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1).....	35,6461	25,4531	-

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,51519431	0,31762417	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	8,0497	10,2091	-
Coeficiente (V_{ts}).....	0,022772	0,011070	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (P_e).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	257,5328	158,7724	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	31,3121	21,9364	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**35,6461**	**25,4531**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**257,5328**	**158,7724**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**31,3121**	**21,9364**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

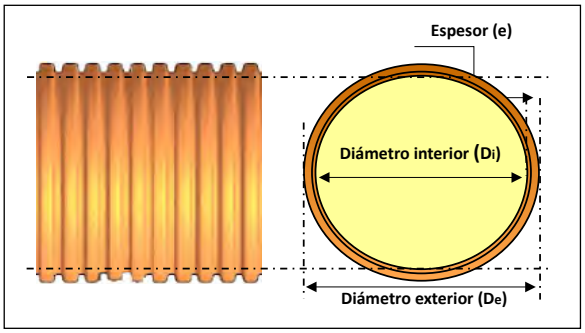
Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	**Ajuntament Masnou**
Nombre del Proyecto:	**Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II da El Masnou**
Identificación seccion a calcular:	**Tram 4**
Localidad:	**Masnou**
Provincia:	**Barcelona**

Características de la tubería

Aplicación:		**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	
Norma de cálculo:		**UNE 53331 2.020**	
Material:		**PVC corrugado**	
Diámetro Nominal:	DN	**630**	mm
Diámetro exterior:	De	650	mm
Espesor:	e	28,65	mm
Diámetro interior:	Di	592	mm
Radio medio:	r_m	310,43	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	Etcp	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	Etlp	1.750	N/mm2
Peso específico:	ɣt	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	So	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	Slp	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

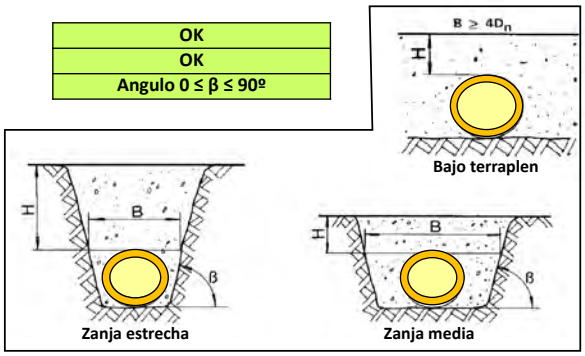
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	**1,70**	m	**OK**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**1,93**	m	**OK**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**80**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**

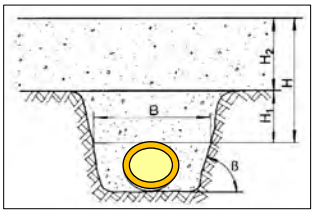
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	**No**
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	**No**
Zanja media	**Si**
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	**No**



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H1	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Altura del terraplén	H2	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**0,00**	m	**Ancho Insuficiente**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**0**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**



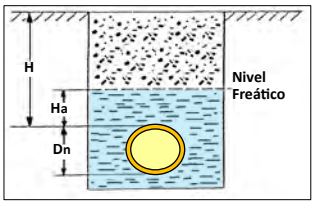
Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

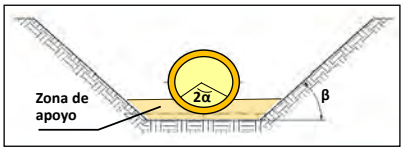
Nivel freático

Altura de nivel freático..... H_a **0** m



Características del apoyo

Relación de proyección..... P_j 1
Ángulo de apoyo:..... 2α **120** º

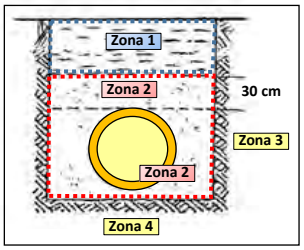


Características de suelos y rellenos

Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural..... Υ_1 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1)..... Υ_2 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2)..... Υ_3 **20,00** KN/m3

Clasificación de los suelos



- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.

Zona del tubo

Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento		Coef. empuje	
				ρ	ρ'	K_1	K_2
Material de relleno Zona 1..... Grupo 2	85	E_1	1,2	30	30,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2..... Grupo 1	95	E_2	16	35	35,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3..... Grupo 2	85	E_3	1,2				
Suelo natural en Zona 4..... Grupo 2	97	E_4	11				

Compactacion de la zanja..... Zanja compactada en capas en toda su altura. 1,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

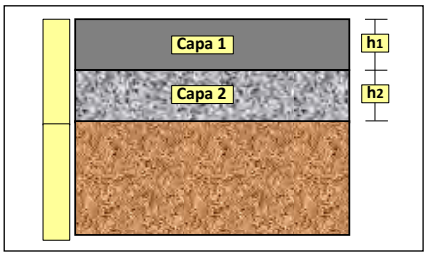
		F	
Tipo de vehículo.....			
Denominación.....		HT-60	
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	100	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc)	
				Delantera	Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	7	Hormigon pobre	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,18	m
Material capa 2 del Firme:.....	0	Sin firme	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,00	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,70	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	5,46	m

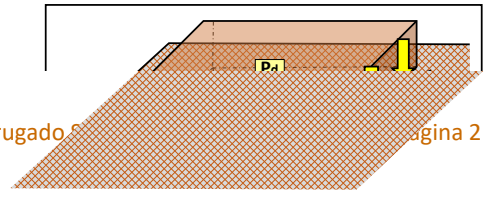
Módulo compresión	
Ef capa 1	15.000
Ef capa 2	0



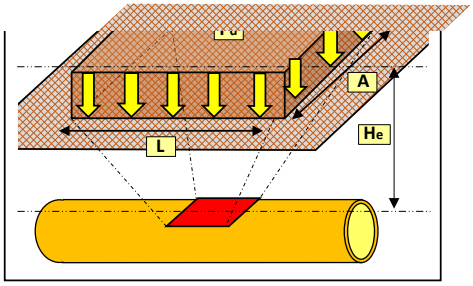
Nº	Tipo de material	E_f (N/mm²)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga..... No



Valor sobrecarga repartida.....	Pd	0,00	KN/m2
Longitud.....	L	0,00	m
Anchura.....	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He).....		0,00	
Coeficiente (L/2He).....		0,00	
Coeficiente (Cd):.....	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv).....	20,7124	20,1804	KN/m2

Presión lateral de las tierras

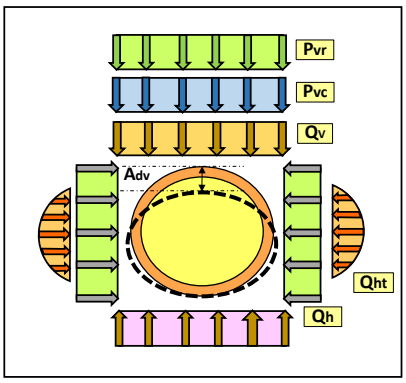
	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh).....	12,3578	12,4657	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht).....	7,5033	8,3785	KN/m2

Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc).....	8,8998	8,8998	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr).....	0,0000	0,0000	KN/m2
Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	29,6121	29,0802	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv).....	5,33	6,56	mm
Deformación relativa (δv) %.....	**0,86**	**1,06**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %.....	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

Por carga vertical Mqvt	Corto P.	Largo P.	
Mqvt (clave).....	0,74477	0,73139	KN/m
Mqvt (riñones).....	-0,75619	-0,74260	KN/m
Mqvt (base).....	0,78472	0,77062	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave).....	-0,29771	-0,30031	KN/m
Mqh (riñones).....	0,29771	0,30031	KN/m
Mqh (base).....	-0,29771	-0,30031	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave).....	-0,13087	-0,14614	KN/m
Mqht (riñones).....	0,15039	0,16794	KN/m
Mqht (base).....	-0,13087	-0,14614	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave).....	0,01536	0,01536	KN/m
Mt (riñones).....	-0,01774	-0,01774	KN/m
Mt (base).....	0,02096	0,02096	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave).....	0,05684	0,05684	KN/m
Ma (riñones).....	-0,06581	-0,06581	KN/m
Ma (base).....	0,07778	0,07778	KN/m
Por la presión del agua			
Mpa	0,00000	0,00000	KN/m
Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave).....	0,38838	0,35714	KN/m

M (riñones).....	-0,39163	-0,35790	KN/m
M (base).....	0,45488	0,42291	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}

	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave).....	0,24819	0,24373	KN/m
N_{qvt} (riñones).....	-9,19234	-9,02721	KN/m
N_{qvt} (base).....	-0,24819	-0,24373	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}

N_{qh} (clave).....	-3,83616	-3,8696638	KN/m
N_{qh} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base).....	-3,83616	-3,8696638	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}

N_{qht} (clave).....	-1,34396	-1,5007258	KN/m
N_{qht} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base).....	-1,34396	-1,5007258	KN/m

Por peso propio del tubo

N_t (clave).....	0,03246	0,03246	KN/m
N_t (riñones).....	-0,20399	-0,20399	KN/m
N_t (base).....	-0,03246	-0,03246	KN/m

Por peso propio del agua

N_a (clave).....	0,60227	0,60227	KN/m
N_a (riñones).....	0,20718	0,20718	KN/m
N_a (base).....	1,32500	1,32500	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}.....	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave).....	-4,29719	-4,49192	KN/m
N (riñones).....	-9,18915	-9,02402	KN/m
N (base).....	-4,13577	-4,32159	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave).....	σ_c	3,6038	3,2561	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones).....	σ_r	6,1476	5,5512	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base).....	σ_b	4,3168	3,9625	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave).....	V_c	**24,97**	**15,36**	-
Coeficiente de seguridad (riñones).....	V_r	**14,64**	**9,01**	-
Coeficiente de seguridad (base).....	V_b	**20,85**	**12,62**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Q_{vt}.....	0,70030032	0,48826107	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt}).....	0,02961212	0,02908016	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1).....	23,6491	16,7902	-

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,44253544	0,28240661	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	6,9145	9,0772	-
Coeficiente (V_{ts}).....	0,033409	0,016240	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,83508	10,83508	-
Presión exterior N.F. (P_e).....	0,0032	0,0032	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	136,2696	86,9612	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	20,1518	14,0730	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**23,6491**	**16,7902**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**136,2696**	**86,9612**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**20,1518**	**14,0730**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

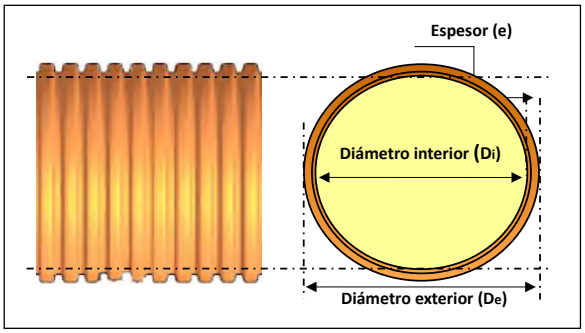
Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	**Ajuntament Masnou**
Nombre del Proyecto:	**Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II da El Masnou**
Identificación seccion a calcular:	**Tram 5**
Localidad:	**Masnou**
Provincia:	**Barcelona**

Características de la tubería

Aplicación:		**SANEAMIENTO Y DRENAJE**	
Norma de cálculo:		**UNE 53331 2.020**	
Material:		**PVC corrugado**	
Diámetro Nominal:	DN	**400**	mm
Diámetro exterior:	De	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	Di	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	Etcp	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	Etlp	1.750	N/mm2
Peso específico:	ɣt	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	So	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	Slp	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

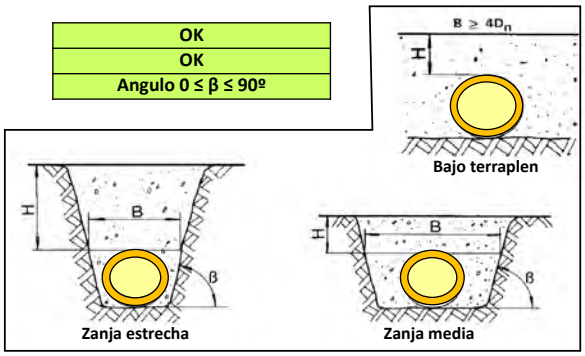
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	**0,50**	m	**OK**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**1,50**	m	**OK**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**80**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**

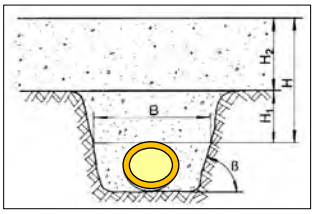
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	**No**
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	**No**
Zanja media	**Si**
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	**No**



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H1	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Altura del terraplén	H2	**0,00**	m	**Altura Insuficiente**
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	**0,00**	m	**Ancho Insuficiente**
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	**0**	º	**Angulo 0 ≤ β ≤ 90º**



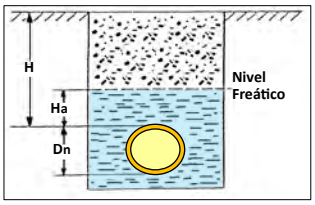
Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

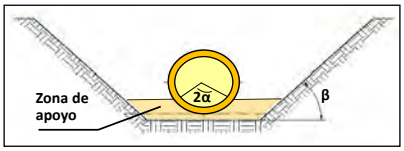
Nivel freático

Altura de nivel freático..... H_a **0** m



Características del apoyo

Relación de proyección..... P_j 1
Ángulo de apoyo:..... 2α **120** º

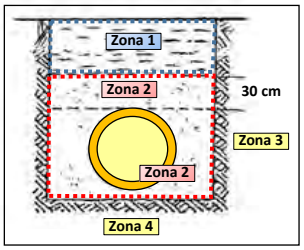


Características de suelos y rellenos

Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural..... Υ_1 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1)..... Υ_2 **20,00** KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2)..... Υ_3 **20,00** KN/m3

Clasificación de los suelos



- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.

Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento		Coef. empuje	
					ρ	ρ'	K_1	K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	85	E_1	1,2	30	30,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	95	E_2	16	35	35,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 2	85	E_3	1,2				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 2	97	E_4	11				

Compactacion de la zanja..... Zanja compactada en capas en toda su altura. 1,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

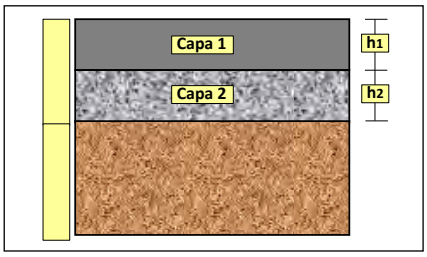
		F	
Tipo de vehículo.....			
Denominación.....		HT-60	
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	100	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc)	
				Delantera	Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	7	Hormigon pobre	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,18	m
Material capa 2 del Firme:.....	0	Sin firme	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,00	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	0,50	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,26	m

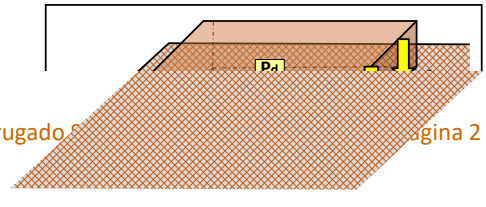
Módulo compresión	
Ef capa 1	15.000
Ef capa 2	0



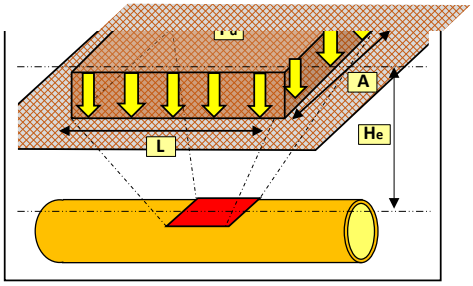
Nº	Tipo de material	E_f (N/mm²)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga..... No



Valor sobrecarga repartida.....	Pd	0,00	KN/m2
Longitud.....	L	0,00	m
Anchura.....	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He).....		0,00	
Coeficiente (L/2He).....		0,00	
Coeficiente (Cd):.....	Cd	0,00	



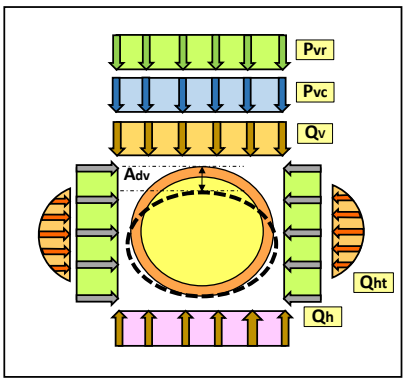
Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv).....	6,6771	6,3876	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh).....	4,0455	4,0876	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht).....	2,6474	2,6659	KN/m2



Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc).....	12,7635	12,7635	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr).....	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	19,4406	19,1510	KN/m2

Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv).....	2,30	2,80	mm
Deformación relativa (δv) %.....	**0,60**	**0,73**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %.....	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

Por carga vertical Mqvt

	Corto P.	Largo P.	
Mqvt (clave).....	0,18603	0,18326	KN/m
Mqvt (riñones).....	-0,18888	-0,18606	KN/m
Mqvt (base).....	0,19600	0,19309	KN/m

Por carga horizontal Mqh

Mqh (clave).....	-0,03708	-0,03747	KN/m
Mqh (riñones).....	0,03708	0,03747	KN/m
Mqh (base).....	-0,03708	-0,03747	KN/m

Por reacción horizontal Mqht

Mqht (clave).....	-0,01757	-0,01769	KN/m
Mqht (riñones).....	0,02019	0,02033	KN/m
Mqht (base).....	-0,01757	-0,01769	KN/m

Por peso propio del tubo

Mt (clave).....	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones).....	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base).....	0,00477	0,00477	KN/m

Por peso propio del agua

Ma (clave).....	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones).....	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base).....	0,01825	0,01825	KN/m

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave).....	0,14821	0,14493	KN/m

M (riñones).....	-0,15109	-0,14775	KN/m
M (base).....	0,16438	0,16095	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}

	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave).....	0,10050	0,09901	KN/m
N_{qvt} (riñones).....	-3,72238	-3,66694	KN/m
N_{qvt} (base).....	-0,10050	-0,09901	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}

N_{qh} (clave).....	-0,77460	-0,7826693	KN/m
N_{qh} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base).....	-0,77460	-0,7826693	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}

N_{qht} (clave).....	-0,29248	-0,2945361	KN/m
N_{qht} (riñones).....	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base).....	-0,29248	-0,2945361	KN/m

Por peso propio del tubo

N_t (clave).....	0,01199	0,01199	KN/m
N_t (riñones).....	-0,07532	-0,07532	KN/m
N_t (base).....	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua

N_a (clave).....	0,22914	0,22914	KN/m
N_a (riñones).....	0,07882	0,07882	KN/m
N_a (base).....	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}.....	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave).....	-0,72545	-0,73707	KN/m
N (riñones).....	-3,71888	-3,66344	KN/m
N (base).....	-0,67546	-0,68409	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave).....	σ_c	4,2685	4,1688	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones).....	σ_r	6,5464	6,3965	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base).....	σ_b	4,7585	4,6550	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave).....	V_c	**21,08**	**11,99**	-
Coeficiente de seguridad (riñones).....	V_r	**13,75**	**7,82**	-
Coeficiente de seguridad (base).....	V_b	**18,91**	**10,74**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Q_{vt}.....	0,84825203	0,59141547	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt}).....	0,01944057	0,01915103	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1).....	43,6331	30,8817	-

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,51519431	0,31762417	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	8,0497	10,2091	-
Coeficiente (V_{ts}).....	0,022772	0,011070	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (P_e).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	257,5328	158,7724	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	37,3115	25,8531	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**43,6331**	**30,8817**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**257,5328**	**158,7724**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**37,3115**	**25,8531**	-

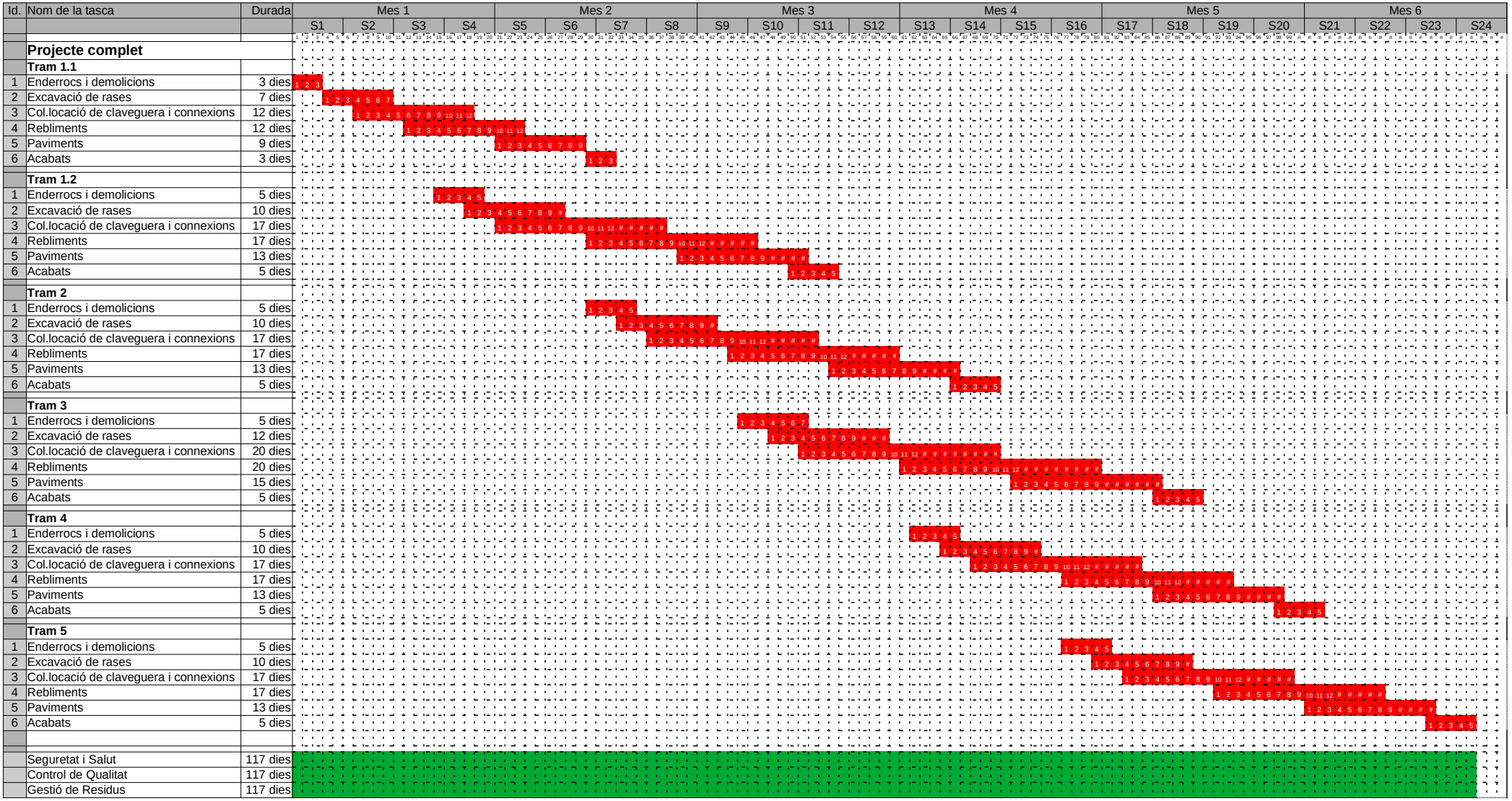
TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

ANNEX 7: PLA D'OBRA

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**



Id.	Nom de la tasca	Durada
	Projecte complet	
	Tram 1.1	
1	Enderrocs i demolicions	3 dies
2	Excavació de rases	7 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	12 dies
4	Rebliments	12 dies
5	Paviments	9 dies
6	Acabats	3 dies
	Tram 1.2	
1	Enderrocs i demolicions	5 dies
2	Excavació de rases	10 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies
4	Rebliments	17 dies
5	Paviments	13 dies
6	Acabats	5 dies
	Tram 2	
1	Enderrocs i demolicions	5 dies
2	Excavació de rases	10 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies
4	Rebliments	17 dies
5	Paviments	13 dies
6	Acabats	5 dies
	Tram 3	
1	Enderrocs i demolicions	5 dies
2	Excavació de rases	12 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	20 dies
4	Rebliments	20 dies
5	Paviments	15 dies
6	Acabats	5 dies
	Tram 4	
1	Enderrocs i demolicions	5 dies
2	Excavació de rases	10 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies
4	Rebliments	17 dies
5	Paviments	13 dies
6	Acabats	5 dies
	Tram 5	
1	Enderrocs i demolicions	5 dies
2	Excavació de rases	10 dies
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies
4	Rebliments	17 dies
5	Paviments	13 dies
6	Acabats	5 dies
	Seguretat i Salut	117 dies
	Control de Qualitat	117 dies
	Gestió de Residus	117 dies

Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16 S17 S18 S19 S20 S21 S22 S23 S24

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**

Id.	Nom de la tasca	Durada	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Tram 1.1													
1	Enderrocs i demolicions	3 dies												
2	Excavació de rases	7 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	12 dies												
4	Rebliments	12 dies												
5	Paviments	9 dies												
6	Acabats	3 dies												
	Tram 1.2													
1	Enderrocs i demolicions	5 dies												
2	Excavació de rases	10 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies												
4	Rebliments	17 dies												
5	Paviments	13 dies												
6	Acabats	5 dies												
	Seguretat i Salut	54 dies												
	Control de Qualitat	54 dies												
	Gestió de Residus	54 dies												

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**

Id.	Nom de la tasca	Durada	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Tram 2													
1	Enderrocs i demolicions	5 dies												
2	Excavació de rases	10 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies												
4	Rebliments	17 dies												
5	Paviments	13 dies												
6	Acabats	5 dies												
	Seguretat i Salut	41 dies												
	Control de Qualitat	41 dies												
	Gestió de Residus	41 dies												

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**

Id.	Nom de la tasca	Durada	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Tram 3													
1	Enderrocs i demolicions	5 dies												
2	Excavació de rases	12 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	20 dies												
4	Rebliments	20 dies												
5	Paviments	15 dies												
6	Acabats	5 dies												
	Seguretat i Salut	46 dies												
	Control de Qualitat	46 dies												
	Gestió de Residus	46 dies												

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**

Id.	Nom de la tasca	Durada	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Tram 4													
1	Enderrocs i demolicions	5 dies												
2	Excavació de rases	10 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies												
4	Rebliments	17 dies												
5	Paviments	13 dies												
6	Acabats	5 dies												
	Seguretat i Salut	41 dies												
	Control de Qualitat	41 dies												
	Gestió de Residus	41 dies												

PROGRAMA DE TREBALLS **Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou**

Id.	Nom de la tasca	Durada	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Tram 5													
1	Enderrocs i demolicions	5 dies												
2	Excavació de rases	10 dies												
3	Col.locació de claveguera i connexions	17 dies												
4	Rebliments	17 dies												
5	Paviments	13 dies												
6	Acabats	5 dies												
	Seguretat i Salut	41 dies												
	Control de Qualitat	41 dies												
	Gestió de Residus	41 dies												

ANNEX 8: AFECTACIONS AL TRÀNSIT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. AFECTACIONS AL TRÀNSIT DE VEHICLES....2
3. AFECTACIONS AL TRÀNSIT DE VIANANTS....3

FIGURES.

Figura 1: Exemple de desviament provisional en ocupació d'un carril....3
Figura 2: Exemple de pas provisional de vianants sobre rasa....5

FOTOGRAFIES.

Fotografia 1: Vista de la vorera en diferents trams en que s'actua....4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte preveure solucions a les afectacions al trànsit de vianants i de vehicles durant les obres.

2. AFECTACIONS AL TRÀNSIT DE VEHICLES

Les obres es preveu es desenvolupin en les voreres de la N-II i puntualment en les calçades dels carrers que hi connecten per a efectuar les connexions a pous i clavegueres d'aquests carrers del municipi.

Des d'aquesta perspectiva no es preveu actuar en les calçades de la pròpia N-II. No obstant el trànsit es veurà afectat pel moviment de personal i maquinària i puntualment la càrrega i descàrrega des de camions. Donada la poca amplada de les voreres en que s'actua, i la naturalesa dels treballs a realitzar, es considera convenient poder comptar amb l'espai d'un dels carrils de la carretera N-II a disposició de les obres. Aquest carril haurà de servir per a l'emplaçament de maquinària (primordialment camions de càrrega i transport de terres), per descàrrega de material i eventualment si es considera necessari per a passos de vianants. Correspondrà al promotor de les obres realitzar els contactes amb l'administració gestora de la infraestructura viària per tal de posar aquest carril a disposició de les obres.

Pel que respecta a la xarxa de carrers urbans es preveu el tall puntual del trànsit en els punts on és necessari efectuar la connexió de les canonades noves amb les existents. Aquest fet passa en moltes cantonades i es preveu sigui un tall de trànsit puntual del temps mínim per a efectuar les tasques de connexió i els pous pertinents. Es restablirà el pas, de forma definitiva o provisional, en les hores que no s'hi treballi directament. En tot cas, prèviament a l'inici de les obres, caldrà realitzar contactes amb els serveis de mobilitat de l'Ajuntament de El Masnou a fi i efecte d'avaluar itineraris alternatius.

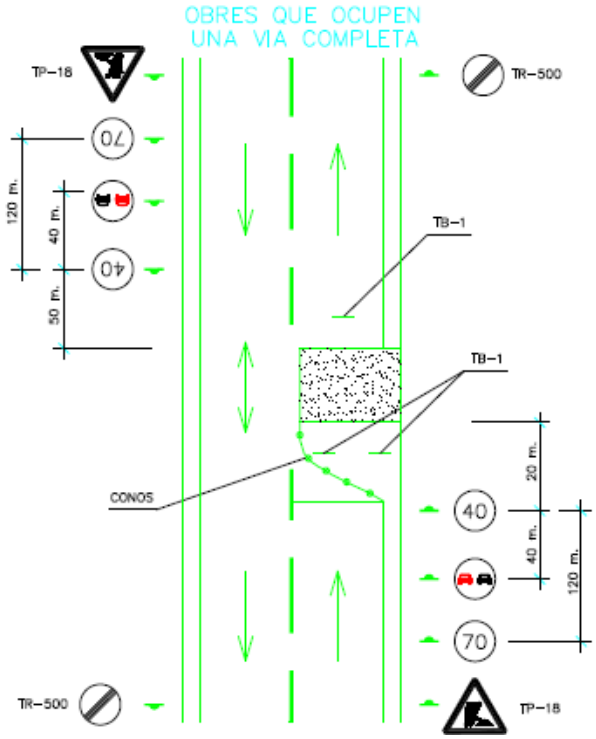


Figura 1: Exemple de desviament provisional en ocupació d'un carril

Finalment es veuran afectades les entrades i sortides de vehicles directes de les propietats a la calçada de la N-II. Aquestes entrades i sortides es veuran afectades durant les obres i s'instal·laran planxes de pas provisional sobre les rases en les hores que no es treballi i es restablirà el pas definitiu el més aviat possible.

3. AFECTACIONS AL TRÀNSIT DE VIANANTS

El fet que les actuals clavegueres circulin per les voreres fa que les noves aprofitin el seu traçat i per tant també circularan per voreres. Aquest fet ocasionarà l'obertura de rases, apilament de material, trànsit de maquinària i treballadors i per tant limitar el pas de personal aliè a l'obra per les voreres on s'intervingui. Serà responsabilitat de la bona organització de l'obra reduir al màxim els terminis d'intervenció a afectar el menys temps possible al pas de vianants.

Com a regla general es realitzaran itineraris alternatius de vianants per carrers colindants, tot limitant el pas de vianants per la vorera en que s'actua a accés a habitatges i comerços. En aquests casos puntuals i/o en aquells casos on no s'identifiquin itineraris alternatius, caldrà coordinar les obres amb els passos de vianants. A tal efecte, s'habilitarà una franja de pas entre la zona de treballs i la façana d'edificis, delimitada amb tanca mòbil de 1m d'alçada. Cal esmentar, que en cap cas es permetrà la simultaneïtat de pas de vianants amb treballs en que hi participi maquinaria, fet que obligarà a que el contractista compti en tot

moment amb personal (senyalistes de mà) per a la corresponent coordinació.



Fotografia 1: Vista de la vorera en diferents trams en que s'actua

En el present annex s'incorporen plànols dels itineraris afectats i els recorreguts alternatius proposats per a cada tram de l'obra. Tal com s'ha esmentat anteriorment, els tram anomenats com a límitats ho seran en el moment que s'hi intervingui i es condicionarà puntualment l'accés als portals privats permeten el pas tan sols de veïns.

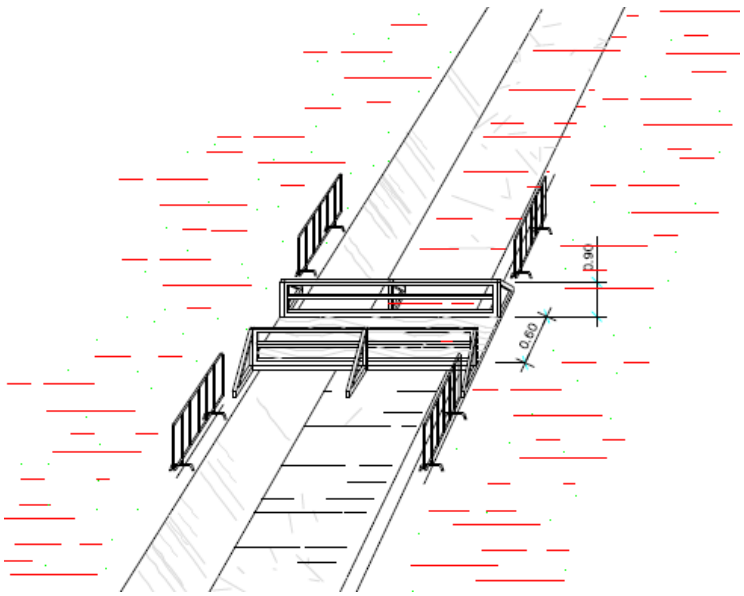


Figura 2: Exemple de pas provisional de vianants sobre rasa

Es proposen diversos creuaments provisionals de la N-II per a permetre el pas de vianants al llarg de les voreres d'aquesta via pel marge oposat a la vorera d'intervenció (quan aquesta existeix). Aquest passos provisionals seran correctament senyalitzats i permetran, a l'hora, visibilitzar més les obres, advertir i pacificar el trànsit de vehicles circulant.

En els trams on hi ha carrers interiors prou propers es proposa l'itinerari alternatiu per aquests vials paral·lels sense que aquest fet ocasioni un important augment de longitud de trajecte.

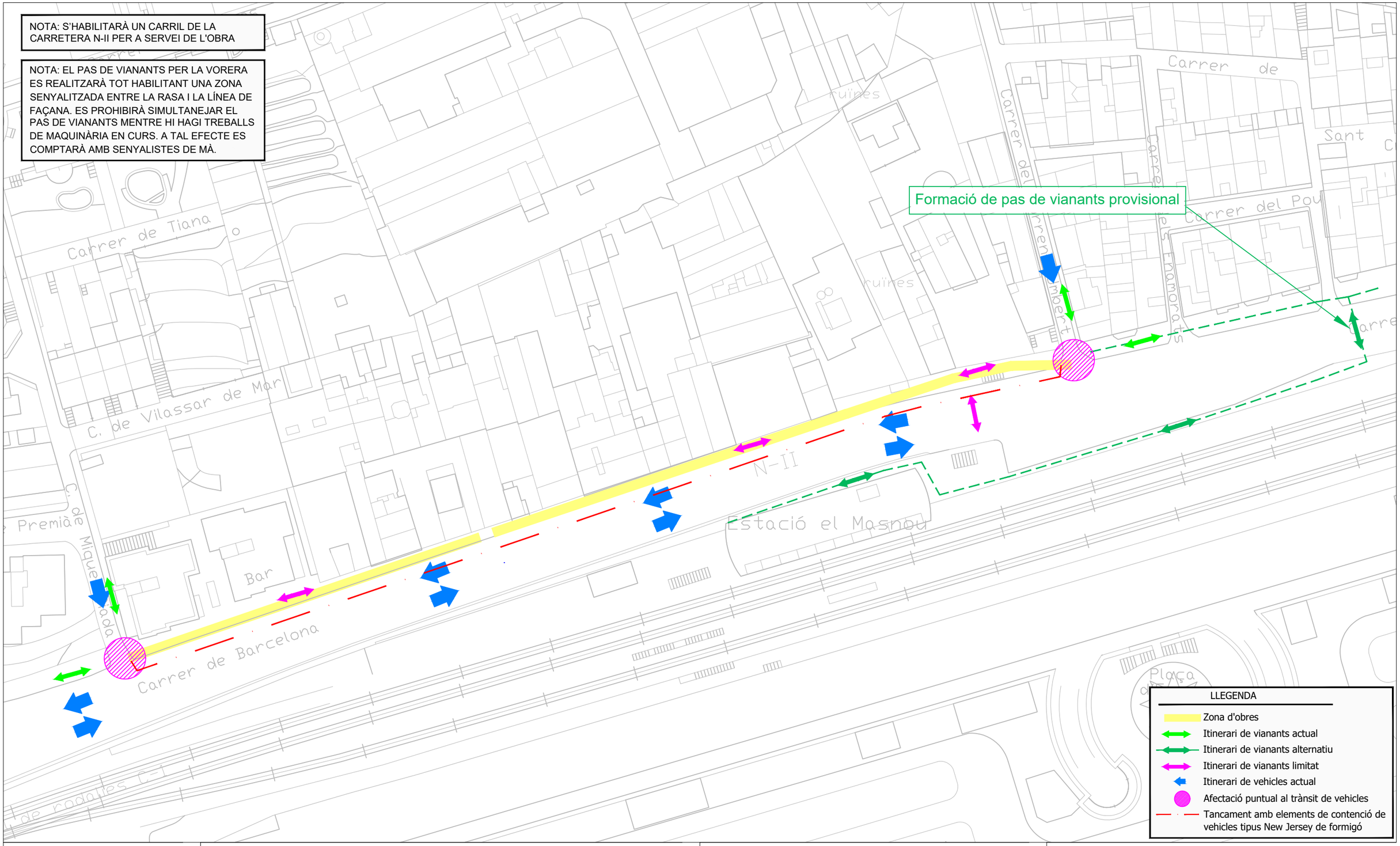
Finalment l'organització de l'obra estudiarà en detall la possibilitat d'obrir al pas general de vianants trams de l'obra per a reduir els terminis d'afectació així com el pas en algunes hores a aquells establiments on es pugui organitzar. En aquest sentit es fa esment que les obres, i en particular el tram número 3 suposarà afectacions en l'activitat dels comerços colindants.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 8: Afectacions al trànsit

AFECTACIONS AL TRÀNSIT
Plànols

NOTA: S'HABILITARÀ UN CARRIL DE LA CARRETERA N-II PER A SERVEI DE L'OBRA

NOTA: EL PAS DE VIANANTS PER LA VORERA ES REALITZARÀ TOT HABILITANT UNA ZONA SENYALITZADA ENTRE LA RASA I LA LÍNEA DE FAÇANA. ES PROHIBIRÀ SIMULTANEJAR EL PAS DE VIANANTS MENTRE HI HAGI TREBALLS DE MAQUINÀRIA EN CURS. A TAL EFECTE ES COMPTARÀ AMB SENYALISTES DE MÀ.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
AFECTACIONS AL TRÀNSIT
TRAM 1

Arxiu
3.1.A8.PLÀNOLS.DWG

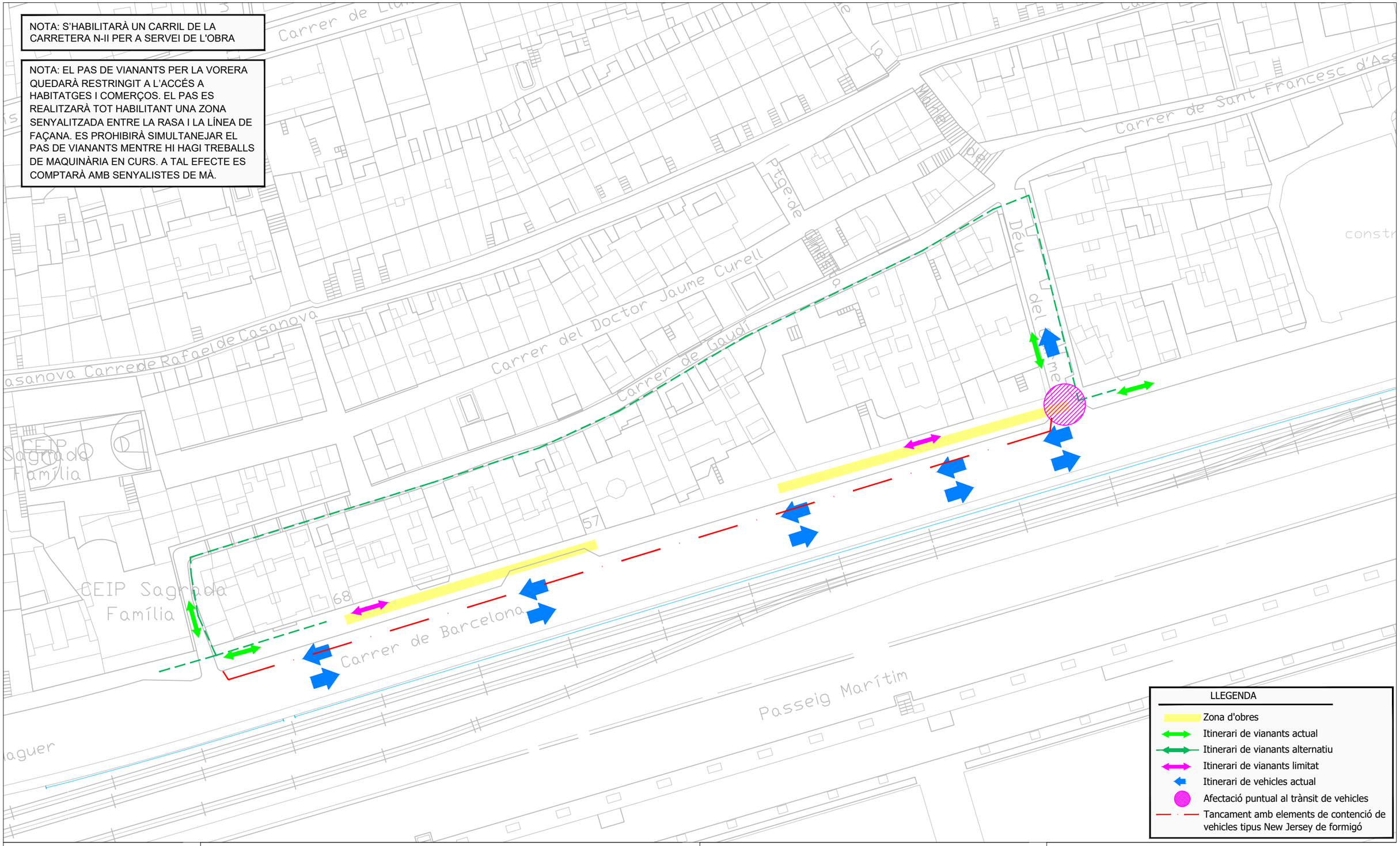
Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/750

Número
01 1/1

NOTA: S'HABILITARÀ UN CARRIL DE LA CARRETERA N-II PER A SERVEI DE L'OBRA

NOTA: EL PAS DE VIANANTS PER LA VORERA QUEDARÀ RESTRINGIT A L'ACCÉS A HABITATGES I COMERÇOS. EL PAS ES REALITZARÀ TOT HABILITANT UNA ZONA SENYALITZADA ENTRE LA RASA I LA LÍNEA DE FAÇANA. ES PROHIBIRÀ SIMULTANEJAR EL PAS DE VIANANTS MENTRE HI HAGI TREBALLS DE MAQUINÀRIA EN CURS. A TAL EFECTE ES COMPTARÀ AMB SENYALISTES DE MÀ.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
AFECTACIONS AL TRÀNSIT
TRAM 2

Arxiu
3.1.A8.PLÀNOLS.DWG

Data
Maig 2024

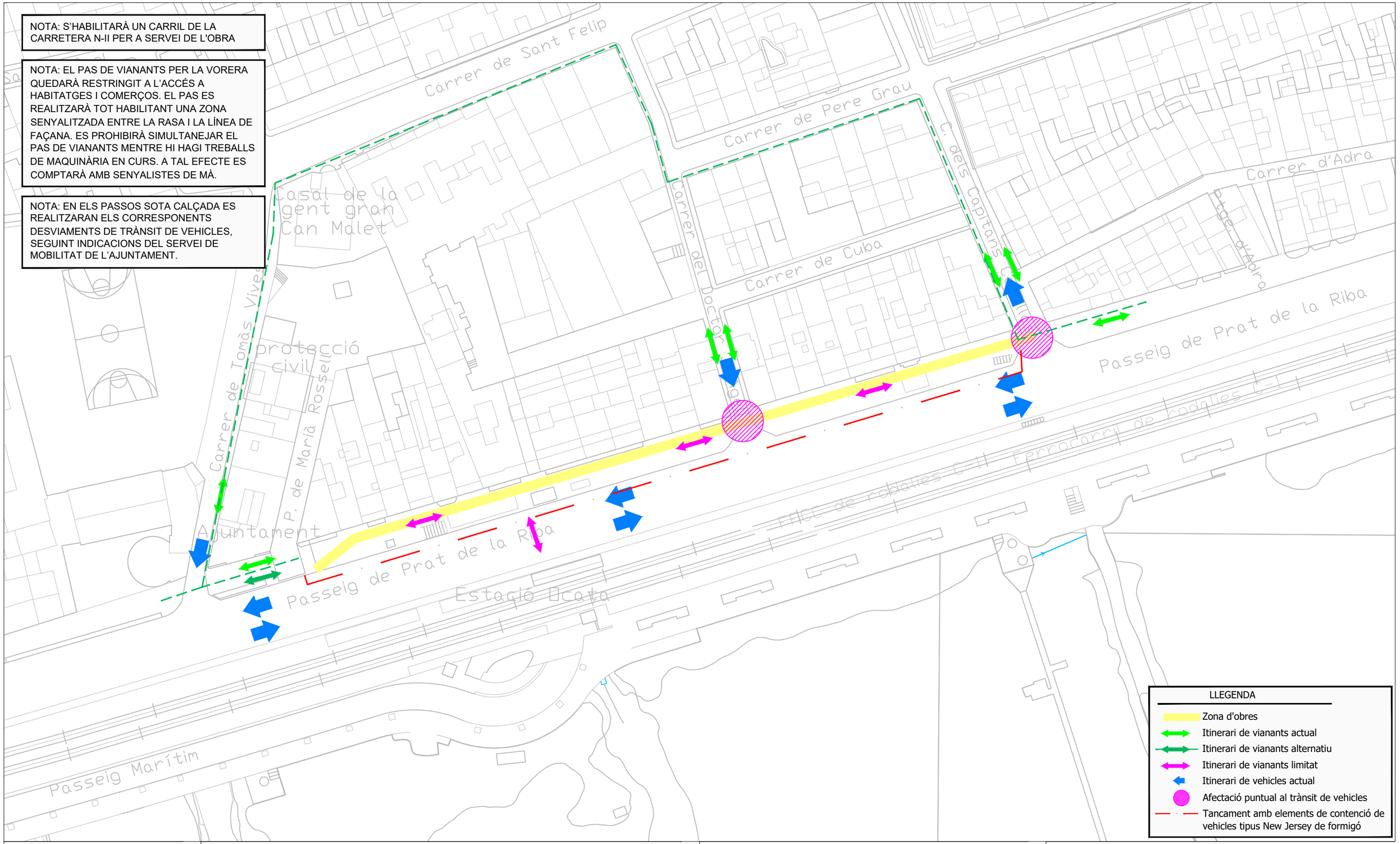
Escala (A3)
1/750

Número
02 2/1

NOTA: S'HABILITARÀ UN CARRIL DE LA CARRETERA N-II PER A SERVEI DE L'OBRA

NOTA: EL PAS DE VIANANTS PER LA VORERA QUEDARÀ RESTRINGIT A L'ACCÉS A HABITATGES I COMERÇOS. EL PAS ES REALITZARÀ TOT HABILITANT UNA ZONA SENYALITZADA ENTRE LA RASA I LA LÍNEA DE FAÇANA. ES PROHIBIRÀ SIMULTANEJAR EL PAS DE VIANANTS MENTRE HI HAGI TREBALLS DE MAQUINÀRIA EN CURS. A TAL EFECTE ES COMPTARÀ AMB SENYALISTES DE MÀ.

NOTA: EN ELS PASSOS SOTA CALÇADA ES REALITZARAN ELS CORRESPONENTS DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DE VEHICLES, SEGUINT INDICACIONS DEL SERVEI DE MOBILITAT DE L'AJUNTAMENT.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
AFECTACIONS AL TRÀNSIT
TRAM 3

Arxiu
3.1.A8.PLÀNOLS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/750

Número
03 3/1

NOTA: S'HABILITARÀ UN CARRIL DE LA CARRETERA N-II PER A SERVEI DE L'OBRA

NOTA: EL PAS DE VIANANTS PER LA VORERA QUEDARÀ RESTRINGIT A L'ACCÉS A HABITATGES I COMERÇOS. EL PAS ES REALITZARÀ TOT HABILITANT UNA ZONA SENYALITZADA ENTRE LA RASA I LA LÍNEA DE FAÇANA. ES PROHIBIRÀ SIMULTANEJAR EL PAS DE VIANANTS MENTRE HI HAGI TREBALLS DE MAQUINÀRIA EN CURS. A TAL EFECTE ES COMPTARÀ AMB SENYALISTES DE MÀ.

NOTA: EN ELS PASSOS SOTA CALÇADA ES REALITZARAN ELS CORRESPONENTS DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DE VEHICLES, SEGUINT INDICACIONS DEL SERVEI DE MOBILITAT DE L'AJUNTAMENT.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
AFECTACIONS AL TRÀNSIT
TRAM 4

Arxiu
3.1.A8.PLÀNOLS.DWG

Data
Maig 2024

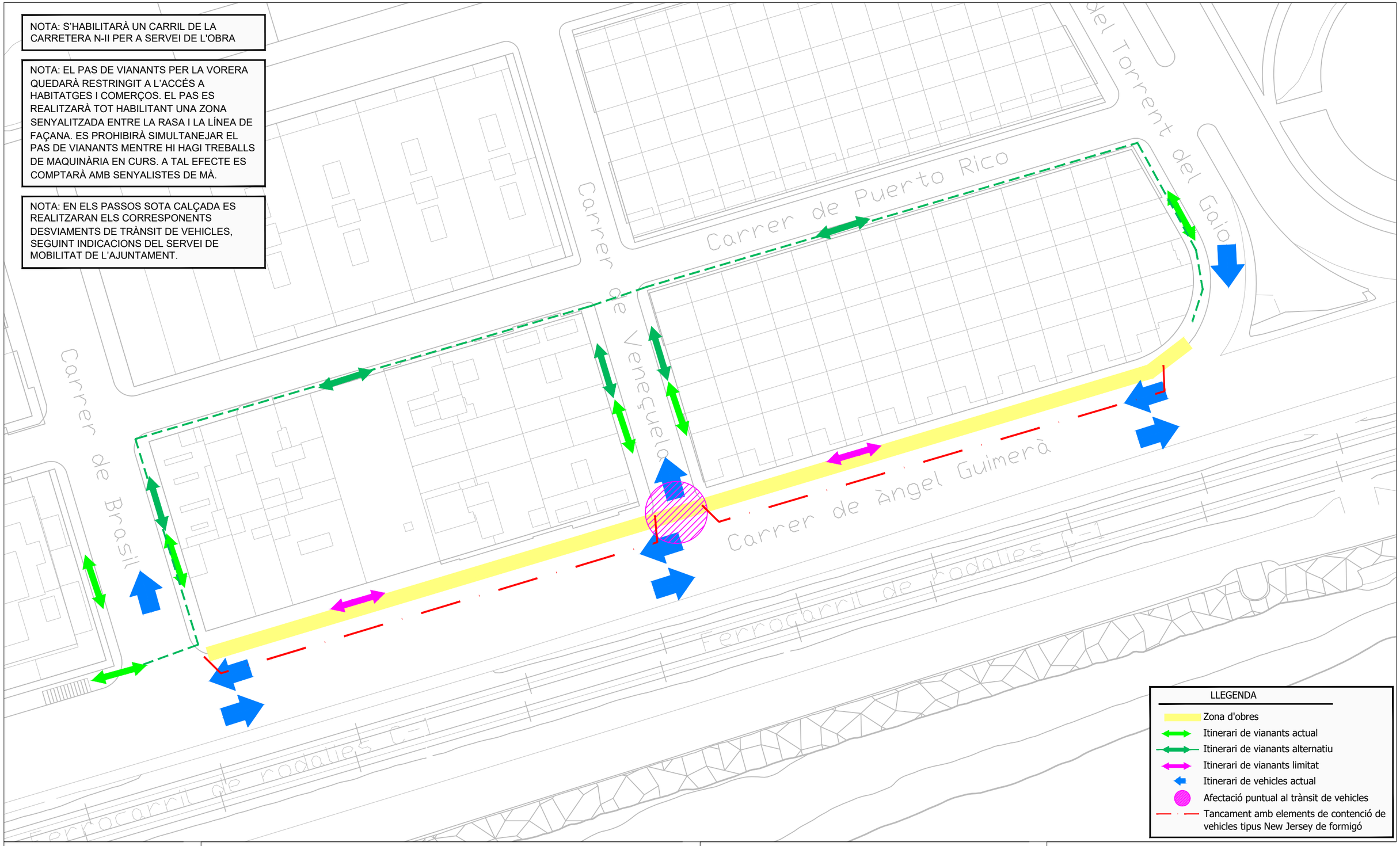
Escala (A3)
1/500

Número
04 4/1

NOTA: S'HABILITARÀ UN CARRIL DE LA CARRETERA N-II PER A SERVEI DE L'OBRA

NOTA: EL PAS DE VIANANTS PER LA VORERA QUEDARÀ RESTRINGIT A L'ACCÉS A HABITATGES I COMERÇOS. EL PAS ES REALITZARÀ TOT HABILITANT UNA ZONA SENYALITZADA ENTRE LA RASA I LA LÍNEA DE FAÇANA. ES PROHIBIRÀ SIMULTANEJAR EL PAS DE VIANANTS MENTRE HI HAGI TREBALLS DE MAQUINÀRIA EN CURS. A TAL EFECTE ES COMPTARÀ AMB SENYALISTES DE MÀ.

NOTA: EN ELS PASSOS SOTA CALÇADA ES REALITZARAN ELS CORRESPONENTS DESVIAMENTS DE TRÀNSIT DE VEHICLES, SEGUINT INDICACIONS DEL SERVEI DE MOBILITAT DE L'AJUNTAMENT.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
AFECTACIONS AL TRÀNSIT
TRAM 5

Arxiu
3.1.A8.PLÀNOLS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
05 5/1

ANNEX 9: CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. DESCRIPCIÓ GENERAL....2
3. PLANTEJAMENT GENERAL....2
4. CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....3
4.1. GENERALITATS....3
4.1.1. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES....3
4.1.2. CONTROL D'EXECUCIÓ....4
4.1.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA....5
5. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES....5
6. CONTROL DE MATERIALS....7
6.1. MARCATGE CE I SEGELL DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ....8
6.1.1. PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA "MARCATGE CE"....8
6.1.2. PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCATGE CE·"....8
6.1.2.1. Productes nacionals....9
6.1.2.2. Productes procedents d'un país comunitari....9
6.1.2.3. Productes procedents d'un país extracomunitari....10
7. PRESSUPOST....11

1. INTRODUCCIÓ

El present annex és d'aplicació per a la construcció del present projecte i té la finalitat de definir les unitats més importants a controlar durant l'execució de les obres i l'import destinat a la realització del control de qualitat.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL

La solució adoptada consisteix en la substitució de diversos trams de clavegueres paral.leles a la N-II.

Tres dels trams es substitueixen els clavegueres existents per tubs de PVC 400, un altre per un tub de PVC630 mentre que l'últim tram s'instal.len dues canonades paral.leles de 315mm. En cada tram es preveu la reconnexió de les escomeses, la construcció de nous pous de registre i la connexió en els dos extrems a la xarxa existent quan sigui necessari.

La definició geomètrica en planta i alçat d'aquestes canalitzacions i dels materials necessaris es poden consultar amb detall als plànols adjunts.

3. PLANTEJAMENT GENERAL

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Prescripcions Tècniques de l'obra (PPT), s'ha de definir i programar una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat.

La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

4. CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. GENERALITATS

1. Les obres de construcció es portaran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

2. Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra.

3. Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per a dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director de l'obra.

4. Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves respectives competències, els controls següents:

a) Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que es subministrin a les obres.

b) Control d'execució de l'obra.

c) Control de l'obra acabada.

4.1.1. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES.

El **control de recepció** té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfacin l'exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) El control de la documentació dels subministraments

b) El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat

c) El control mitjançant assaigs

1.- Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per normativa d'obligat compliment i, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

a) Els documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetat.

b) El certificat de garantia del fabricant, firmat per persona física.

c) Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

2.- Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat

tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu.

b) Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

3.- Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre la mostra del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

4.1.2. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és dons un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m^2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.

- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

Les proves d'estanqueïtat de les noves canonades així com la inspecció de les mateixes amb circuit tancat de TV (d'obligat compliment), es consideren incloses dins la partida corresponent a les canonades i per tant no computen dins el percentatge del 1,5% esmentat anteriorment.

4.1.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA

En l'obra acabada, bé sobre el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, hauran de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments,

homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

2. Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.

5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de prescripcions tècniques de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.

7. Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

6. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Prescripcions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (Marcatge CE o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Certificació dels materials emprats.

6.1. MARCATGE CE I SEGELL DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ

El **marcatge CE** ens indica que el producte ha estat fabricat d'acord amb els requisits de seguretat de les directives europees. No obstant això, no tots els productes estan obligats a portar **marcatge CE**.

Els organismes de normalització europeus proveeixen d'especificacions tècniques que proporcionen el mecanisme per complir aquestes obligacions. Els productes industrials subjectes a les directives de seguretat, abans de ser comercialitzats per primer cop, s'han de sotmetre a uns procediments apropiats per assegurar la conformitat i la introducció del **marcatge CE**. La certificació de conformitat pot consistir en una autocertificació del fabricant o d'un laboratori notificat per realitzar les proves de conformitat.

6.1.1. PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA "MARCATGE CE"

El terme producte de construcció que definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tingui incidència sobre els següents requisits essencials:

a) Resistència mecànica i estabilitat.

b) Seguretat en cas d'incendi.

c) Higiene, salut i medi ambient.

d) Seguretat d'utilització.

e) Protecció contra el soroll.

f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcatge CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les "Normas Armonitzadas" (EN) i en les "Guías DITE" (guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

- Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

6.1.2. PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCATGE CE·"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema del marcatge CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del Real Decret 1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

6.1.2.1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels "Ministerios de Fomento" i de "Ciencia y Tecnologia".

b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observació.

c) L'ordenació de la realització dels assaigs i proves precises, en cas de què aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de Prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

6.1.2.2. Productes procedents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor en Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi comunicat per aquest segons els procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat en el BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit anteriorment.

6.1.2.3. Productes procedents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat anteriorment.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió. La validesa, idoneïtat i ordre de prelació d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca/Certificat de Conformitat a Norma: És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testimonia que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que li són d'aplicació. Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT): Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no existeixi Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació. A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'"Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) havent de comprovar, com en el cas anterior, la data de validesa del DIT.

Certificació de conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR) o Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel "Ministerio de Ciencia yTecnología" organisme de control, i publicat al BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents. En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant "Orden Ministerial" que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Autoritzacions d'ús dels sostres: Són obligatòries per als fabricants que pretenguin industrialitzar sostres unidireccionals de formigó armat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzen per a la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per a l'edificació. Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura y Política de Vivenda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda",mitjançant "Orden Ministerial" publicada al BOE. El període de validesa de l'autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per períodes iguals a sol·licitud del peticionari.

Segell INCE/Marca AENOR: És un distintiu creat per a integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més, són objecte de Norma UNE. Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca/Certificat de conformitat a Norma.

Certificat d'assaig. Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció

total no es controla i, per tant, hi ha que mostrar-se cautelós davant la seva admissió. En primer lloc, s'ha de tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, en el seu cas, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent.

Aquesta acreditació és requisit imprescindible per a que els assaigs i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas de què la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats. En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC. En tot cas, per a procedir a l'acceptació o refús del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Cal assegurar l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant. Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques. Aquest certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les anomenades recomanacions.

Altres distintius i marques de qualitat voluntaris. Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntàries, promogudes per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries. Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel "Ministerio de Fomento" (regulats per l' OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per a biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per a pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per a recobriment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

7. PRESSUPOST

Tal i com s'especifica al Plec de Condicions, el Control de Qualitat serà abonat pel Contractista als laboratoris respectius, fins arribar al valor de l' u i mig per cent (1,5%) del Pressupost per Contracte (sense IVA).

Els treballs corresponents a les proves d'estanquitat de les noves canonades es considera inclòs en el preu de la corresponent partida, de tal manera que aquest preu (i per tant aquesta prova) no s'inclouen dins l'esmentat 1,5% del PEC.

ANNEX 10: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....2

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A continuació s'adjunta la justificació de preus. Els preus de les partides es configuren segons preus provinents dels bancs de preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció (any 2024). d'altres bancs de preus associats a obres hidràuliques així com de preus confeccionats a partir de les informacions proporcionades per industrials.

CONCEPTES (PRESSUPOST)

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT.	PREU/UT.	IMPORT
.	Formigó HM-20	204.180	M3	65.33	13,339.08
		Grup .			**13,339.08**
A0D-0007	Manobre Manobre	3,680.955	h	23.88	87,901.22
		Grup A0D			**87,901.22**
A0E-000A	Manobre especialista Manobre especialista	926.812	h	24.69	22,882.99
		Grup A0E			**22,882.99**
A0F-000B	Oficial 1a Oficial 1a	131.657	h	28.61	3,766.70
A0F-000R	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	262.463	h	29.57	7,761.02
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	1,749.272	h	28.61	50,046.68
A0F-000T	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta	22.560	h	28.61	645.44
		Grup A0F			**62,219.84**
B011-05ME	Aigua Aigua	43.221	m3	1.62	70.02
		Grup B01			**70.02**
B03D-21MC	Sorra de reciclat mixt form./ceràm. 0 a 5mm Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,324.138	t	9.02	11,943.72
B03F-05NW	Tot-u art. Tot-u artificial	14.145	m3	20.36	287.99
B03J-0K7V	Grava pedra calc.grandària màxima 20mm p/forms. Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	278.222	t	19.16	5,330.73
B03J-0K8T	Grava 5 a 12mm Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	307.040	t	22.01	6,757.94
B03L-05MQ	Sorra pedra calc. p/forms. Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	116.674	t	19.36	2,258.80
B03L-05N5	Sorra 0 a 3,5 mm Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2.117	t	20.33	43.03
B03L-05N7	Sorra p/morters Sorra de pedrera per a morters	72.828	t	20.78	1,513.37
		Grup B03			**28,135.58**
B054-06DH	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	26.880	kg	0.30	8.06
B055-067M	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	51.228	t	145.42	7,449.64
B057-06IH	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP,fluid.>3% 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	100.500	kg	0.35	35.18
		Grup B05			**7,492.88**
B069-I3Q0	Form.no estructural HNE-20/P/40 Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	4.224	m3	80.29	339.14
B069-I4L6	Form.no estructural HNE-20/B/20 Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	14.700	m3	82.52	1,213.04

CONCEPTES (PRESSUPOST)

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT.	PREU/UT.	IMPORT
B06F7-JWOY	Formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	4.410	m3	72.60	320.17
	Grup B06				**1,872.35**
B07L-1PYA	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2 Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1.000	t	44.30	44.28
	Grup B07				**44.28**
B0DC0-0CMK	Plafó met.acer,200usos,p/estreb.ras.fond.=3m,estamp.extens. Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	4,374.380	m2	0.55	2,405.91
	Grup B0D				**2,405.91**
B9E2-0HOS	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup. Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,387.067	m2	9.77	13,551.65
	Grup B9E				**13,551.65**
B9F0-0HQU	Llambordí form.irreg.cares corbes,g=8cm,preu sup. Llambordí de formigó de forma irregular amb cares corbes, de 8 cm de gruix, preu superior	28.560	m2	13.57	387.56
	Grup B9F				**387.56**
B9H1-0HX9	Mesc.bit.AC 22 surf B 50/70D,granul.granític Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	7.705	t	80.71	621.87
	Grup B9H				**621.87**
BBM2-0SHU	Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,p/col.fix.terra Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar fixada al terra.	38.255	m	94.61	3,619.31
	Grup BBM				**3,619.31**
BDD4-H4XN	Graó p/pou registre polipropilè 250x350x250mm Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	168.000	u	3.60	604.80
BDD5-0M3Q	Peça cilíndrica form.pou circ. DE=100cm,pref. Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	47.040	m	65.65	3,088.18
	Grup BDD				**3,692.98**
BDK5-1KI3	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pou reg.,abat.,pas D=810mm,D400 Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	28.000	u	270.39	7,570.92
	Grup BDK				**7,570.92**
BVAJ-02HR	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	5.000	u	542.40	2,712.00
	Grup BVA				**2,712.00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT.	PREU/UT.	IMPORT
C111-0056	Compressor+dos martells pneumàtics	177.142	h	14.32	2,536.67
	Compressor amb dos martells pneumàtics				
	Grup C11				**2,536.67**
C131-005E	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t	30.219	h	58.54	1,768.99
	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t				
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	2.618	h	76.84	201.20
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t				
C136-00F4	Motoanivelladora petita	2.331	h	79.25	184.69
	Motoanivelladora petita				
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	22.134	h	98.69	2,184.38
	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t				
C139-00LL	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 21 a 25t	1.750	h	121.04	211.82
	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 21 a 25 t				
C13A-00FQ	Safata vibrant combustible,plac.60cm	8.060	h	5.49	44.25
	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm				
C13A-00FR	Compactador combustible duplex manual,700 kg	100.205	h	7.77	778.59
	Compactador combustible duplex manual de 700 kg				
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,239.894	h	54.34	67,375.86
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t				
	Grup C13				**72,749.78**
C151-002Z	Camió cisterna 8m3	0.308	h	56.52	17.38
	Camió cisterna de 8 m3				
C152-0039	Camió grua 5t	64.268	h	60.90	3,913.95
	Camió grua de 5 t				
C154-003M	Camió transp.12 t	97.199	h	51.08	4,964.95
	Camió per a transport de 12 t				
C154-003O	Camió transp.24 t	55.335	h	70.05	3,876.18
	Camió per a transport de 24 t				
C15E-0062	Dúmper de gasoil,11kW,1,5t,hidràulic	688.815	h	28.25	19,459.02
	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic				
	Grup C15				**32,231.48**
C170-0036	Camió cisterna p/reg asf.	0.268	h	30.50	8.17
	Camió cisterna per a reg asfàltic				
C173-005K	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0.092	h	68.64	6.35
	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic				
C175-00G4	Estenedora p/paviment mescla bitum.	0.077	h	56.62	4.36
	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa				
C176-00FX	Formigonera 165l	138.979	h	2.10	291.86
	Formigonera de 165 l				
C178-00GF	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	228.000	h	8.46	1,928.88
	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment				
	Grup C17				**2,239.62**
C20K-00DP	Regle vibratori	0.630	h	5.16	3.25
	Regle vibratori				
	Grup C20				**3.25**
CZ12-00E8	Electrobomba submergibleDN=80mm,2,2kW,guardamotor	381.900	h	1.99	759.98
	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor				
CZ15-00E4	Grup electrògen de 20 a 30kVA	381.900	h	9.75	3,723.53
	Grup electrògen de 20 a 30 kVA				
	Grup CZ1				**4,483.51**
M03	Camió 20 Tn	15.064	H.	64.01	964.25
	Grup M03				**964.25**
M07	Excavadora-carregadora sobre pneumàtics	5.242	H.	41.02	215.01
	Grup M07				**215.01**
M09	Retroexcavadora s/pneumàtics	14.515	H.	49.50	718.50

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT.	PREU/UT.	IMPORT
		Grup M09			**718.50**
M12	Retroexcavadora amb martell trencador	30.000	H.	75.40	2,262.00
		Grup M12			**2,262.00**
M18	Compressor 2 martells	7.056	H.	7.06	49.82
		Grup M18			**49.82**
M33	Dipòsit aire comprimit,180m3/h Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	8.736	H.	2.93	25.60
		Grup M33			**25.60**
M34	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	20.160	H.	37.63	758.62
		Grup M34			**758.62**
MCANONARM	Canon abocador per runa mixta	40.320	Ut	12.30	495.94
		Grup MCA			**495.94**
O07	Oficial paleta 1ª	141.201	H.	28.61	4,039.76
		Grup O07			**4,039.76**
O09	Oficial paleta 2ª	7.056	H.	23.45	165.46
		Grup O09			**165.46**
O11	Manobre especialitzat	86.520	H.	24.69	2,136.18
		Grup O11			**2,136.18**
O12	Manobre	291.110	H.	23.88	6,951.70
		Grup O12			**6,951.70**
P1284	Tub PVC 315mm	305.760	Ml	33.00	10,090.08
P12841	Tub PVC 400mm	512.505	Ml	56.00	28,700.28
P12843	Tub PVC 630mm	108.675	Ml	118.00	12,823.65
		Grup P12			**51,614.01**
P1585	Tub PVC Ø 200 mm	176.400	Ml	16.00	2,822.40
		Grup P15			**2,822.40**
P844	Formigó HM-20	7.000	M3	65.33	457.31
		Grup P84			**457.31**
		TOTAL			**446,441.31**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B2RB-HFVL		**t**	**Disposició de terres a VNME**				
			Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME				
					Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA			**4.37**
P2143-HOUG		**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**				
			Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
Maquinària							
C111-0056	0.107	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14.32	1.53	
Mà d'obra							
A0D-0007	0.107	h	Manobre		23.88	2.56	
A0E-000A	0.215	h	Manobre especialista		24.69	5.31	
Altres							
A%AUX0010150	0.079	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.12	
				Maquinària			1.53
				Mà d'obra			7.87
				Altres			0.12
				TOTAL PARTIDA			**9.52**
P2146-I19N		**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**				
			Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
Maquinària							
C111-0056	0.412	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14.32	5.90	
Mà d'obra							
A0D-0007	0.824	h	Manobre		23.88	19.68	
A0E-000A	0.824	h	Manobre especialista		24.69	20.34	
Altres							
A%AUX0010150	0.400	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.60	
				Maquinària			5.90
				Mà d'obra			40.02
				Altres			0.60
				TOTAL PARTIDA			**46.52**
P2149-HYVP		**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**				
			Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m				
Maquinària							
C111-0056	0.126	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14.32	1.80	
Mà d'obra							
A0D-0007	0.252	h	Manobre		23.88	6.02	
A0E-000A	0.252	h	Manobre especialista		24.69	6.22	
Altres							
A%AUX0010150	0.122	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.18	
				Maquinària			1.80
				Mà d'obra			12.24
				Altres			0.18
				TOTAL PARTIDA			**14.22**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P214E-HYSR		**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**			
			Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
Maquinària						
C139-00LL	0.050	h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 21 a 25t	121.04	6.05	
Mà d'obra						
A0D-0007	0.355	h	Manobre	23.88	8.48	
A0F-000B	0.111	h	Oficial 1a	28.61	3.18	
Altres						
A%AUX0010150	0.117	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.50	0.18	
				Maquinària		6.05
				Mà d'obra		11.66
				Altres		0.18
				TOTAL PARTIDA		**17.89**
P214W-HXLT		**m**	**Tall de paviment de peces**			
			Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
Maquinària						
C178-00GF	0.149	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8.46	1.26	
Mà d'obra						
A0E-000A	0.149	h	Manobre especialista	24.69	3.68	
Altres						
A%AUX0010150	0.037	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.50	0.06	
				Maquinària		1.26
				Mà d'obra		3.68
				Altres		0.06
				TOTAL PARTIDA		**5.00**
P21G3-DJ1K		**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**			
			Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
Maquinària						
C13C-00LP	0.360	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54.34	19.56	
				Maquinària		19.56
				TOTAL PARTIDA		**19.56**
P221B-HP90		**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**			
			Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
Maquinària						
C13C-00LP	0.307	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54.34	16.68	
				Maquinària		16.68
				TOTAL PARTIDA		**16.68**
P221K-TG43		**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**			
			Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
Maquinària						
C13A-00FQ	0.500	h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5.49	2.75	
Mà d'obra						
A0D-0007	4.000	h	Manobre	23.88	95.52	
Altres						
A%AUX0010150	0.955	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.50	1.43	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Maquinària			2.75
			Mà d'obra			95.52
			Altres			1.43
			TOTAL PARTIDA			**99.70**
P2241-HOPZ		**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**			
			Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
Maquinària						
C131-005G	0.022	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	76.84	1.69	
C136-00F4	0.020	h	Motoanivelladora petita	79.25	1.59	
			Maquinària			3.28
			TOTAL PARTIDA			**3.28**
P2243-53AA		**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**			
			Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
Mà d'obra						
A0D-0007	0.150	h	Manobre	23.88	3.58	
Altres						
A%AUX0010150	0.036	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.50	0.05	
			Mà d'obra			3.58
			Altres			0.05
			TOTAL PARTIDA			**3.63**
P2255-DPHX		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
Maquinària						
C131-005E	0.050	h	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t	58.54	2.93	
C13C-00LP	0.072	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54.34	3.91	
			Maquinària			6.84
			TOTAL PARTIDA			**6.84**
P2255-DPIW		**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
Materials						
B03D-21MC	1.850	t	Sorra de reciclat mixt form./ceràm. 0 a 5mm	9.02	16.69	
Maquinària						
C13A-00FR	0.140	h	Compactador combustible duplex manual,700 kg	7.77	1.09	
C13C-00LP	0.121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54.34	6.58	
Mà d'obra						
A0E-000A	0.140	h	Manobre especialista	24.69	3.46	
Altres						
A%AUX0010150	0.035	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.50	0.05	
			Materials			16.69
			Maquinària			7.67
			Mà d'obra			3.46
			Altres			0.05
			TOTAL PARTIDA			**27.87**
P233-55V9		**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**			
			Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
Materials						
B0DC0-0CMK	2.000	m2	Plafó met.acer,200usos,p/estreb.ras.fond.=3m,estamp.extens.	0.55	1.10	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Maquinària						
C13C-00LP	0.145	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54.34	7.88	
Mà d'obra						
A0D-0007	0.240	h	Manobre	23.88	5.73	
A0F-000R	0.120	h	Oficial 1a muntador	29.57	3.55	
Altres						
A%AUX0010250	0.093	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2.50	0.23	
			Materials			1.10
			Maquinària			7.88
			Mà d'obra			9.28
			Altres			0.23
			TOTAL PARTIDA			**18.49**

P244-4I3W **m3** **Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**

Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil

Maquinària						
C15E-0062	0.900	h	Dúmper de gasoil,11kW,1,5t,hidràulic	28.25	25.43	
Mà d'obra						
A0D-0007	0.860	h	Manobre	23.88	20.54	
Altres						
A%AUX0010100	0.205	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.00	0.21	
			Maquinària			25.43
			Mà d'obra			20.54
			Altres			0.21
			TOTAL PARTIDA			**46.18**

P261-EL44 **Ml** **Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**

Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca

Maquinària						
CZ12-00E8	0.500	h	Electrobomba submergibleDN=80mm,2,2kW,guardamotor	1.99	1.00	
CZ15-00E4	0.500	h	Grup electrògen de 20 a 30kVA	9.75	4.88	
Mà d'obra						
A0D-0007	0.050	h	Manobre	23.88	1.19	
A0F-000S	0.050	h	Oficial 1a d'obra pública	28.61	1.43	
Altres						
A%AUX0010250	0.026	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2.50	0.07	
			Maquinària			5.88
			Mà d'obra			2.62
			Altres			0.07
			TOTAL PARTIDA			**8.57**

P2A0-M95Hg **m3** **Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**

Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

Materials						
B03J-0K8T	1.550	t	Grava 5 a 12mm	22.01	34.12	
			Materials			34.12
			TOTAL PARTIDA			**34.12**

P2R4-IZ7Q **m3** **Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Maquinària						
C138-00KQ	0.020	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	98.69	1.97	
C154-003O	0.050	h	Camió transp.24 t	70.05	3.50	
			Maquinària			5.47
			TOTAL PARTIDA			**5.47**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P2R5-DT1E		**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**				
			Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km				
Maquinària							
C154-003M	0.127	h	Camió transp.12 t		51.08	6.49	
				Maquinària			6.49
				TOTAL PARTIDA			**6.49**
P93R-I1P5		**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**				
			Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3				
Materials							
B06D-0L9C	1.000 x1.1	m3	Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165		100.34	110.37	
Mà d'obra							
A0D-0007	1.573	h	Manobre		23.88	37.56	
A0F-000S	0.393	h	Oficial 1a d'obra pública		28.61	11.24	
Altres							
A%AUX0010250	0.488	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2.50	1.22	
				Materials			110.37
				Mà d'obra			48.80
				Altres			1.22
				TOTAL PARTIDA			**160.39**
P951-5RZO		**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**				
			Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3				
Materials							
P938-DFU8	0.100	m3	Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM		31.95	3.20	
P9H5-E8BT	0.115	t	Paviment mesc.bit.AC 22 surf B 50/70D,granul.granític est-compact.		85.65	9.85	
P9L1-E982	1.000	m2	Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2		0.75	0.75	
				Materials			13.80
				TOTAL PARTIDA			**13.80**
P95D-10ZWY		**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**				
			Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2				
Materials							
P92A-DX8D	0.200	m3	Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM		31.19	6.24	
P931-10ROU	0.150	m3	Base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,		92.27	13.84	
P9F2-DMP3	1.000	m2	Paviment llamb.irreg.c.corbes g=8cm,preu sup.,sob/5cm sorra,rebl.junts sorr.fina,comp.pav.		25.96	25.96	
				Materials			46.04
				TOTAL PARTIDA			**46.04**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P961-HOLC		**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**				
			Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
Materials							
B069-I3Q0	0.120 x1.1	m3	Form.no estructural HNE-20/P/40		80.29	10.60	
B07F-0LT6	0.002 x1.05	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra		208.89	0.44	
Mà d'obra							
A0D-0007	1.411	h	Manobre		23.88	33.69	
A0F-000T	0.705	h	Oficial 1a paleta		28.61	20.17	
Altres							
A%AUX0010150	0.539	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.81	
				Materials			11.04
				Mà d'obra			53.86
				Altres			0.81
				TOTAL PARTIDA			**65.71**
P9E1-I1P4		**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**				
			Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
Materials							
B011-05ME	0.001	m3	Aigua		1.62	0.00	
B055-067M	0.003 x1.02	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs		145.42	0.44	
B07F-0LT4	0.030 x1.05	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra		96.96	3.05	
B9E2-0HOS	1.000 x1.02	m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup.		9.77	9.97	
Mà d'obra							
A0D-0007	0.863	h	Manobre		23.88	20.61	
A0F-000S	1.138	h	Oficial 1a d'obra pública		28.61	32.56	
Altres							
A%AUX0010150	0.532	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.80	
				Materials			13.46
				Mà d'obra			53.17
				Altres			0.80
				TOTAL PARTIDA			**67.43**
PB25-54CS		**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**				
			Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra			
Materials							
BBM2-0SHU	0.050	m	Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,p/col.fix.terra		94.61	4.73	
Maquinària							
C152-0039	0.084	h	Camió grua 5t		60.90	5.12	
Mà d'obra							
A0D-0007	0.167	h	Manobre		23.88	3.99	
A0F-000B	0.167	h	Oficial 1a		28.61	4.78	
Altres							
A%AUX0010150	0.088	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1.50	0.13	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Materials			4.73
			Maquinària			5.12
			Mà d'obra			8.77
			Altres			0.13
			TOTAL PARTIDA			**18.75**
PD06-VO3S		**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**			
			Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.			
Materials						
PDB3-ORMI	1.000	u	Solera mitja canya d/form.no estructural HNE-20/B/20,g<15cm,1.2x1,2m,p/tub D=50cm	65.16	65.16	
PDB6-5CAA	1.600	m	Paret pou circ.D=100cm,peces form.pref.,col.1:6	102.42	163.87	
PDBD-H86M	6.000	u	Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.morter 1:6	20.45	122.70	
PDBF-DFWP	1.000	u	Bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=810mm,D400,col.mort.	293.81	293.81	
			Materials			645.54
			TOTAL PARTIDA			**645.54**
PDV1-02HY		**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**			
			Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986			
Materials						
BVAJ-02HR	1.000	u	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament	542.40	542.40	
			Materials			542.40
			TOTAL PARTIDA			**542.40**
U010212		**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**			
			Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzacíio, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.			
Maquinària						
M12	0.500	H.	Retroexcavadora amb martell trencador	75.40	37.70	
M03	0.500	H.	Camió 20 Tn	64.01	32.01	
Mà d'obra						
O07	1.000	H.	Oficial paleta 1ª	28.61	28.61	
O12	1.000	H.	Manobre	23.88	23.88	
Altres						
%0153	1.222	%.	Materials auxiliars	2.00	2.44	
%0154	1.246	%.	Mitjans auxiliars	3.00	3.74	
			Maquinària			69.71
			Mà d'obra			52.49
			Altres			6.18
			TOTAL PARTIDA			**128.38**
U010402		**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**			
			Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.			
Maquinària						
M12	0.700	H.	Retroexcavadora amb martell trencador	75.40	52.78	
Mà d'obra						
O12	1.500	H.	Manobre	23.88	35.82	
O11	1.500	H.	Manobre especialitzat	24.69	37.04	
Altres						

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%0154	1.256	%.	Mitjans auxiliars		3.00	3.77	
				Maquinària			52.78
				Mà d'obra			72.86
				Altres			3.77
				TOTAL PARTIDA			**129.41**

U010413 **Ut** **Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**

Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.

Maquinària						
M12	0.200	H.	Retroexcavadora amb martell trencador	75.40	15.08	
Mà d'obra						
O12	1.000	H.	Manobre	23.88	23.88	
O11	1.000	H.	Manobre especialitzat	24.69	24.69	
Altres						
%0154	0.637	%.	Mitjans auxiliars	3.00	1.91	
				Maquinària		15.08
				Mà d'obra		48.57
				Altres		1.91
				TOTAL PARTIDA		**65.56**

U060101 **Ml** **Tub impulsió provisional d'aigües residuals**

Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.

Sense descomposició

				TOTAL PARTIDA		**5.30**

U060126 **Ml** **Col.locació claveguera PVC ø315mm**

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Materials						
P1284	1.050	Ml	Tub PVC 315mm	33.00	34.65	
Mà d'obra						
O07	0.100	H.	Oficial paleta 1ª	28.61	2.86	
O12	0.100	H.	Manobre	23.88	2.39	
Altres						
%0154	0.399	%.	Mitjans auxiliars	3.00	1.20	
				Materials		34.65
				Mà d'obra		5.25
				Altres		1.20
				TOTAL PARTIDA		**41.10**

U0601261 **Ml** **Col.locació claveguera PVC ø400mm**

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Materials							
P12841	1.050	Ml	Tub PVC 400mm		56.00	58.80	
Mà d'obra							
O07	0.110	H.	Oficial paleta 1ª		28.61	3.15	
O12	0.110	H.	Manobre		23.88	2.63	
Altres							
%0154	0.646	%.	Mitjans auxiliars		3.00	1.94	
				Materials			58.80
				Mà d'obra			5.78
				Altres			1.94
				TOTAL PARTIDA			**66.52**

U0601263 **Ml** **Col.locació claveguera PVC ø630mm**

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Materials							
P12843	1.050	Ml	Tub PVC 630mm		118.00	123.90	
Mà d'obra							
O07	0.180	H.	Oficial paleta 1ª		28.61	5.15	
O12	0.180	H.	Manobre		23.88	4.30	
Altres							
%0154	1.334	%.	Mitjans auxiliars		3.00	4.00	
				Materials			123.90
				Mà d'obra			9.45
				Altres			4.00
				TOTAL PARTIDA			**137.35**

U060405 **Ut** **Solera 20cm pou de registre**

Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.

Materials							
P844	0.250	M3	Formigó HM-20		65.33	16.33	
Mà d'obra							
O07	0.500	H.	Oficial paleta 1ª		28.61	14.31	
O12	0.500	H.	Manobre		23.88	11.94	
Altres							
%0154	0.426	%.	Mitjans auxiliars		3.00	1.28	
				Materials			16.33
				Mà d'obra			26.25
				Altres			1.28
				TOTAL PARTIDA			**43.86**

U060707 **Ut** **Formació de pou nou en xarxa existent**

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

				Sense descomposició			
				TOTAL PARTIDA			**252.43**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

U060711 **Ut** **Connexió d'escomesa a nova canalització**

Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.

Materials						
U010101	8.000	Ml	Tall amb disc de paviments	4.15	33.20	
U010103	2.400	M2	Demolició de voreres	5.12	12.29	
U010603	0.480	M3	Transport runes a l'abocador	6.54	3.14	
U010604	0.480	M3	Cànon d'abocador per brossa	24.60	11.81	
U020204	1.920	M3	Excavació màquina rasa sòl tot tipus	13.61	26.13	
U020502	1.920	M3	Transport terres a l'abocador	6.06	11.64	
U060124	4.000	Ml	Col.locació claveguera PVC ø200mm	21.09	84.36	
U070217	1.600	M3	Formigó H-20 protecció servei	74.43	119.09	
			Materials			301.66
			TOTAL PARTIDA			**301.66**

U070217 **M3** **Formigó H-20 protecció servei**

Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.

Materials						
.	1.000	M3	Formigó HM-20	65.33	65.33	
Mà d'obra						
O12	0.320	H.	Manobre	23.88	7.64	
Altres						
%0154 30	0.730	%.	Mitjans auxiliars	2.00	1.46	
			Materials			65.33
			Mà d'obra			7.64
			Altres			1.46
			TOTAL PARTIDA			**74.43**

U2501 **PA** **Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**

Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **13,500.00**

U2502 **PA** **Protecció de serveis afectats**

Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **9,000.00**

U2507 **PA** **Control de qualitat**

Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **4,500.00**

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
U2509		**PA**	**Seguretat i salut a les obres**			
			Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**11,547.59**
U2522		**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**			
			Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**58.20**
U2523		**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**			
			Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA.....			**10,500.00**

ANNEX 11: GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 11: Gestió de residus

GESTIÓ DE RESIDUS

Memòria

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 11: Gestió de residus. Memòria

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....2
2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....2
3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....3
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....6
5. ESCENARIS DE GESTIÓ.....8
6. GESTORS DE RESIDUS.....11
7. PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA.....13

1. INTRODUCCIÓ

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 de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

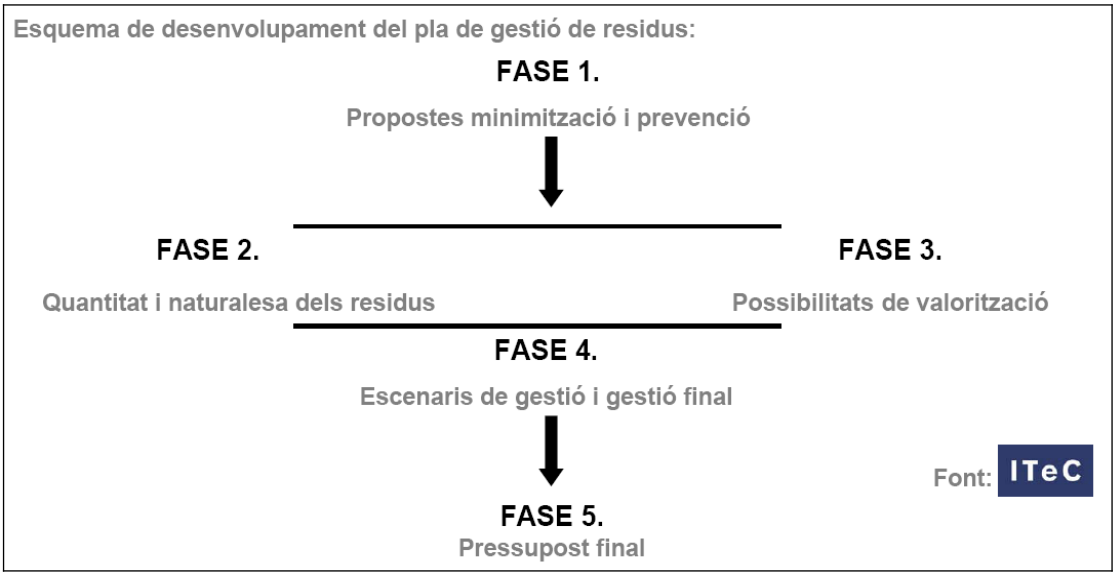


Figura 1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", és a dir, que la pròpia obra sigui lloc de digestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra.
2	Es reutilitza gran part de la terra excavada per al mateix reblert de les rases.
3	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. (La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.)
6	Les canonades inutilitzades s'enretiren per alliberar l'espai per a serveis soterrats, si és necessari. En cas de canonades de fibrociment s'enretiren complint els protocols específics i es porten a abocador de residus especials.

3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació es presenten, en forma de taula, els residus que es preveu que es generaran durant les obres, detallant:

- Quantificació per tipologies i fases d'obra.
- Valors en tones i en metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

El càlcul de les terres, el formigó i els diferents paviments s'ha realitzat de manera real segons procés constructiu, i la resta de quantitats de residus.

Les principals fases constructives són les següents:

- **Fase prèvia a l'inici de l'excavació**: En aquesta fase, es generen residus procedents de

desbrossament i adequació de la zona del treball, com la retirada de canonades metàl·liques, suports de formigó de canonades , etc, així com els procedents de l'execució de les cales de localització de serveis (demolicions de paviments i excavació de terres).

- **Fase de demolició del paviment existent i excavació de rases:** En aquesta fase, els residus generats seran bàsicament residus petris procedents de la demolició dels paviments (aglomerat, formigó, làmines asfàltiques i materials aïllants, restes de ceràmics, morters i altres materials petris, etc.) i del moviment de terres.

- **Fase d'execució de les canonades i rases**: En aquesta fase, els residus generats seran bàsicament restes procedent del moviment de terres, de la retirada de les canonades auxiliars de formigó, a més de formigó i ferro d'execució d'arquetes, residus plàstics i restes de material dels embalatges.

- **Fase d'execució de paviment**: En aquesta fase, els residus generats seran bàsicament restes procedent de les capes de paviment executat: formigó i ferro i aglomerat asfàltic, així com restes de material dels embalatges.

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. Els amidaments són coherents amb les partides del pressupost principal.

El següent quadre mostra el volum de residus que es genera en el present projecte:

	Demolicions runa (m3)	Excavacions terres/roca (m3)	Terres a abocador (m3) (*)
Tram 1	187,30	337,70	254,94
Tram 2	117,91	269,87	161,04
Tram 3	151,35	372,51	211,06
Tram 4	141,2	492,58	241,25
Tram 5	167,59	238,40	238,40
Total	765,35	1711,06	1106,69

On el càlcul dels residus de demolicions es realitza en base als amidaments recollits al document núm.4 Pressupost, tal i com es resumeix en la següent taula:

	Fresat de paviment de 4 cm (m2)	Demolició de paviment (m2)	Demolició de vorades (m)	Demolició de voreres (m2)	Demolició de canonades (m)	Altres elements (m3)
Tram 1	0	10	6	322,5	192	
Tram 2	0	0	0	191,7	127,8	
Tram 3	0	12	8	247,8	154	
Tram 4	0	30	12	268,75	105	
Tram 5	0	15	6	329,12	147	
Total	0	67	32	1359,9	725,8	
Volum estimat m3 sense esponjament	0	16,08	8	326,2	362,9	

Es presenta una estimació de la quantitat d'altres residus que es generaran durant l'obra:

Materials	Tipologia	Volum	Densitat	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 de residus)	(T/m3)	(Tones)
170405 (Ferro i acer)	No especials	3	7,5	22,5
170201 (Fusta)	No especials	9	0,19	1,71
150101 (Envasos de paper i cartró)	No especials	4	0,04	0,16
150102 (Envasos de plàstic)	No especials	10	0,035	0,35
150104 (Envasos metàl·lics)	especial	2,1	0,04	0,084
Total		28,1		24,80

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus.

Caldrà realitzar però totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte i del Reial Decret 105/2008, d' 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i altra normativa vigent.

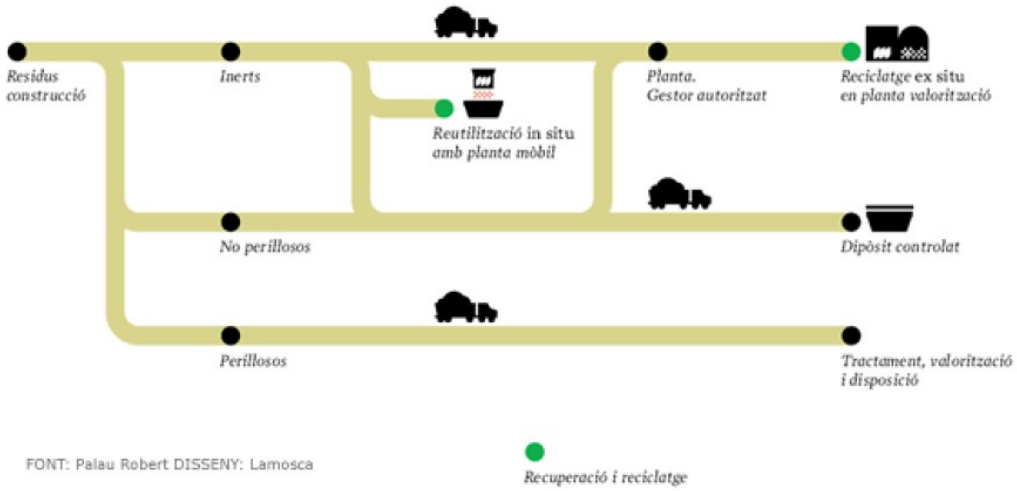


Figura 2. Model Català de Residus de la Construcció

El Model Català de Residus de la Construcció es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus. Estableix el principi de responsabilitat del productor i es fixa com a objectiu reciclar el 50% d'aquests.

Una obra té dos tipus de gestió, dins de l'obra i fora de l'obra. En aquest apartat es defineixen les operacions més adequades, ja siguin dins o fora de l'obra, atenent a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

L'objectiu del material inert d'excavació (terres) és que s'utilitzi al màxim possible com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra, ja que per una banda es redueix els residus generats i per l'altra s'estalvia en la compra de terreny de préstec.

El decret preveu que en cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus

de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

El material que no es pugui utilitzar dins la pròpia obra, s'enviarà a gestor autoritzat perquè segueixi les següents vies de gestió orientatives en funció del tipus de residu:

CER	Descripció	Vies de gestió alternatives	
		Valorització	Tractament
170101	Formigó	V71	T11, T15
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	V71	T12
170504	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71	T15
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	V71	T12, T15
170903	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 0170902 i 170903	-	T13, T36
170405	Ferro i acer	V41	-
170201	Fusta	V15, V61	-
170203	Plàstic	V12	T12
150101	Envasos de paper i cartró	V11, V51, V85, V61	T12
150102	Envasos de plàstic	V12, V51	T13, T21

CER	Descripció	Vies de gestió alternatives	
		Valorització	Tractament
150104	Envasos metàl·lics	V41, V51	T13
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	-	T13, T36

La codificació segons ARC de les vies de gestió alternatives són:

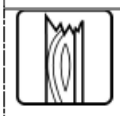
Tractament i disposició del rebuig:

- **T11** Deposició de residus inerts
- **T12** Deposició de residus no especials
- **T13** Deposició de residus especials
- **T15** Deposició en dipòsit de terres i runes
- **T21** Incineració de residus no halogenats
- **T33** Estabilització

5. ESCENARIS DE GESTIÓ

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la següent taula:

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
1	**Separació segons tipologia de residus**	**Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):** ✓ Formigó ✓ Maons, teules, ceràmics ✓ Metall ✓ Fusta ✓ Plàstic ✓ Paper i cartró

<table>
<tr><th colspan="3">Fitxa resum de l'escenari intern de gestió</th></tr>
<tr><td></td><td>Inerts</td><td>☒ contenidor per Inerts barrejats
□ contenidor per Inerts Ceràmica
☒ contenidor per Inerts Formigó
□ contenidor per altres inerts
☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials</td><td>☒ contenidor per metall
☒ contenidor per plàstic
☒ contenidor per fusta
☒ contenidor per paper i cartró
□ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats</td></tr>
<tr><td></td><td>Senyalització dels contenidors</td><td>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><td>Inerts
  </td><td>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td>No Especials barrejats
  </td><td>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
<table>
<tr><td>fusta</td><td>ferralla</td><td>paper i cartró</td><td>plàstic</td><td>cables elèctrics</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Especials
  </td><td>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Fotografies exemple de la senyalització de diferents escenaris de gestió interns:

Zones per gestionar residus







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):

<table>
<tr><th colspan="7">Fitxa resum de l'escenari extern de gestió</th></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">Destí dels residus segons tipologia</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Residu</td><td colspan="2">Quantitat estimada</td><td colspan="2">Gestor</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>m³</td><td>T</td><td>Codi</td><td>Nom</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">Inerts</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="5">☒ Dipòsit</td><td>Terres</td><td></td><td></td><td rowspan="5">E-1342.12</td><td rowspan="5">PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR</td></tr>
<tr><td></td><td>Formigó</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Mescles bituminoses</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Formigó</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Mescles bituminoses</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="5">☒ Reciclatge</td><td>Acer</td><td>1.2</td><td>9</td><td rowspan="5">E-1342.12</td><td rowspan="5">PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR</td></tr>
<tr><td></td><td>Fusta</td><td>15</td><td>2.85</td></tr>
<tr><td></td><td>Plàstic</td><td>20</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td></td><td>Cartró</td><td>1</td><td>0.04</td></tr>
<tr><td></td><td>Mescla</td><td>5.6</td><td>0.224</td></tr>
</table>

6. GESTORS DE RESIDUS

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats). En aquest cas els residus es destinaran segons la proximitat a l'obra.

- El dipòsit controlat de runes i altres residus de la construcció se situa a Cabrera de Mar (Maresme); a 16 km de l'obra

RESIDUS INERTS:

PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR	
INSTAL·LACIÓ	
Estat	en Servei
Codi Gestor	E-1342.12
Tipus de residu gestionat	Runes
Adreça física	PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR 08349 CABRERA DE MAR
Telèfon	937560006
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	Gomez Barea, s.a.
Adreça correspondència	Ctra Mataró-Granollers, km1,8 08310 Argentona
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM	X:451230 // Y:4597509

Font: https://sdr.arc.cat/modemp3/llistarGrmGestors.action?residus=RUN

Per residus no especials generats en l'obra:

- El gestor de residus no especials proposat és a Manresa (Bages) a una distància de 7 km de l'obra.

RESIDUS NO ESPECIALS:

PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR	
INSTAL·LACIÓ	
Estat	en Servei
Codi Gestor	E-1342.12
Tipus de residu gestionat	Runes

Adreça física	PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR 08349 CABRERA DE MAR
Telèfon	937560006
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	Gomez Barea, s.a.
Adreça correspondència	Ctra Mataró-Granollers, km1,8 08310 Argentona
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM	X:451230 // Y:4597509

Font: https://sdr.arc.cat/modemp3/llistarGrmGestors.action?residus=RUN

7. PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus, als amidaments resultants de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra de nova construcció (sense incloure els costos de càrrega a camió i transport dels excedents de terres de les obres, que estan comptabilitzats en cada un dels capítols de les diferents actuacions), resulta un Pressupost d'Execució Material de 54.778'64 €.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 11: Gestió de Residus

GESTIÓ DE RESIDUS

Plec de condicions

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 11: Gestió de residus. Plec de condicions

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. DEFINICIONS....2
3. NORMATIVA....3
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS....3
5. GESTIÓ DE RESIDUS....4

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 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.

− Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

− Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)

− Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

− Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

− Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.

− Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.

− Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006

− Ley 10/98, de 21 de abril, de residus

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE 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 altra 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 se 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:

Maons, teules, ceràmics: 19,285 m3

Metall: 0.224 t.

Fusta: 2.85 t.

Vidre: 0.5 t.

Plàstic: 0.7t.

Paper i cartró: 0.04 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 llicencia de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats pel catàleg de europeu de residus i la identificació del gestor de les operacions de destí.

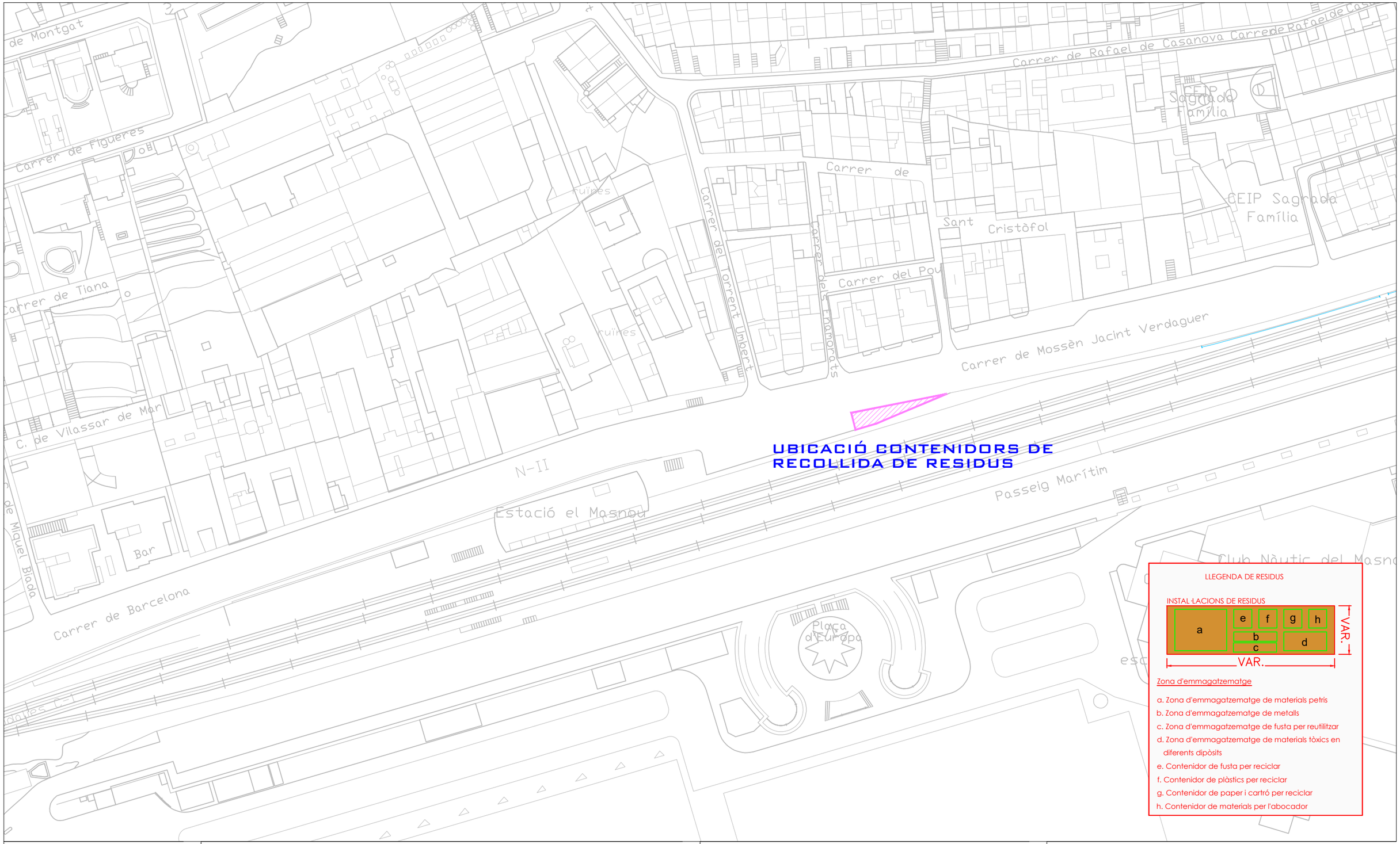
Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el

document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus. Els residus que no es poden valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de llençar en un abocador controlat. Si són perillosos s'han de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 11: Estudi de gestió de residus. Plànol

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Plànol



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
GESTIÓ DE RESIDUS

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Arxiu
GESTIÓ_RESIDUS.DWG

Número
GESTIÓ_RESIDUS/1

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 11: Estudi de gestió de residus. Pressupost

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Pressupost

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost Gestió de Residus

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Càrrega i transport de residus**							
01.01	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**							
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil							
						765.350	48.48	37,104.17
01.02	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**							
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km							
						765.350	6.81	5,212.03
01.03	**m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km							
						1,106.690	5.75	6,363.47
01.04	**t Disposició de terres a VNME**							
	Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME							
						1,106.690	4.59	5,079.71
	TOTAL 01							**53,759.38**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**Gestió de residus**							
02.01	**m3 Deposició controlada centre reciclatge,residus metalls no especials,0,2t/m3,LER 170407**							
	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
	170405 Ferro i acer	22.5				22.500		
						22.500	42.00	945.00
02.02	**m3 Deposició controlada centre reciclatge,residus plàstic no especials,0,035t/m3,LER 170203**							
	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials 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)							
	150102 Envasos plàstic	10				10.000		
						10.000	1.22	12.20
02.03	**m3 Deposició controlada centre reciclatge,residus fusta no especials,0,19t/m3,LER 170201**							
	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
	170201 Fusta	9				9.000		
						9.000	6.38	57.42
02.04	**m3 Deposició controlada centre reciclatge,residus paper/cartró no especials,0,04t/m3,LER 150101**							
	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials 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)							
	150101 Envasos paper i cartró	4				4.000		
						4.000	1.16	4.64
	TOTAL 02							**1,019.26**
	TOTAL							**54,778.64**

ANNEX 12: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Memòria

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Memòria

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....4
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES....4
1.2. OBJECTE....4
1.3. PROMOTOR – PROPIETARI....6
1.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....6
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA....6
2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES....6
2.2. UBICACIÓ FÍSICA DE LES OBRES....6
2.3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES....7
2.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ....7
2.6. PERSONAL PREVIST....7
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA....7
3.1. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA....7
3.2. TIPOLOGIA DE MATERIALS A UTILITZAR EN L'OBRA....7
3.3. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA....8
4. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS....8
5. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENTS....11
5.1. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS....11
5.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL....12
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS....12
6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA....12
6.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA....13
6.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT....13
6.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS...13
6.4.1. PLA D'EMERGÈNCIA CONTRA INCENDIS....13
6.4.2. INDICACIONS GENERALS....14
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I COMFORT DEL PERSONAL....16
7.1. SERVEIS HIGIÈNICS....16
7.1.1. LAVABOS....16

7.1.2. CABINES D'EVACUACIÓ....16
7.1.3. LOCAL DE DUTXES....16
7.2. VESTUARIS....16
7.3. MENJADOR....16
8. ÀREES AUXILIARS....17
9. TRACTAMENT DE RESIDUS....17
9.1. SOBRANTS DE L'OBRA....17
9.2. AMIANT....17
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....18
10.1. MANIPULACIÓ....18
10.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT....18
10.2.1. COMBURENTS EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES....19
10.2.2. TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ....19
10.2.3. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS....19
11. CONDICIONS DE L'ENTORN....20
11.1. SERVEIS AFECTATS....20
11.2. SERVITUDS....20
12. UNITATS CONSTRUCTIVES....21
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU....21
13.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ....21
13.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....21
13.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ....22
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....22
14.1. REGLES I NORMES....22
14.2. DESIGNACIÓ DE L'ORGANITZACIÓ PREVENTIVA DE L'OBRA....22
14.3. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS....22
15. MEDIAMBIENT LABORAL....23
15.1. AGENTS ATMOSFÈRICS....23
15.2. IL·LUMINACIÓ....23
15.3. SOROLL....24

15.4. POLS....25
15.5. ORDRE I NETEJA....27
15.6. RADIACIONS NO IONITZANTS....27
15.7. RADIACIONS IONITZANTS....30
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS....30
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....32
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)....36
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....36
20. RECURSOS PREVENTIUS....37
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....39
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....40
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS....40
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS....40
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....41
24. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS....41
25. RECONEIXEMENT MÈDIC PREVI ALS TREBALLADORS....42
26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS....42
27. HOSPITALS I CENTRES ASSISTENCIALS....42
28. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....43

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Títol: Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II a El Masnou.

1.2. OBJECTE

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució de les obres del Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II per l'ajuntament de El Masnou, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preceptives de seguretat i salut dels treballs.

Serveix per donar les directrius bàsiques a l'empresa contractista per dur a terme la seva obligació de redactar un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en aquest Estudi.

L'esmentat Pla facilitarà dita tasca de previsió, prevenció i protecció professional, sota el control de la Direcció Facultativa.

Tot això es realitzarà amb compliment estricte del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut es lliurarà al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de les obres (quan no sigui necessària la designació de Coordinador, les seves funcions seran assumides per la direcció facultativa). Una altra còpia el lliurarà al Comitè de Seguretat i Salut i, de no haver-n'hi, al representant dels treballadors. Serà un document d'obligada presentació davant l'autoritat laboral encarregada de concedir l'apertura del centre de treball, i estarà també a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social per a la realització de les seves funcions.

Els objectius d'aquest Estudi són els següents:

- Preservar la integritat dels treballadors i de totes les persones de l'entorn.
- L'organització del treball per tal de minimitzar el risc.
- Definir tots els riscos, humanament detectables, que puguin aparèixer al llarg de la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut a tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Definir les actuacions a seguir en el cas que es produeixi un accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.

- Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els treballs objecte de l'obra.

D'igual forma, s'implanta la obligatorietat d'un llibre d'incidències amb tota la funcionalitat que l'esmentat Reial Decret 1627/1997 li concedeix, essent el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut el responsable de l'enviament de les reproduccions de les notes, que s'hi escriguin, als diferents destinataris.

És responsabilitat del Contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut i respon solidàriament de les conseqüències que se'n derivin de la inobservança de les mesures previstes amb els subcontractistes o treballadors autònoms, respecte a les inobservances que fossin imputables als segons.

El subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el comprimís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, seguint les directrius del projecte. Ha de respondre a les següents obligacions:

1. Respon directament de l'execució de l'obra pels seus treballadors amb subjecció a la normativa i al Pla de Seguretat i Salut, essent responsable solitari juntament amb el contractista pels incompliments que afectin al seu personal desplaçat a l'obra (Art. 24.3 LPRL, Art. 42.3 RD 5/2000 i Art. 11.2 RD 1627/1997).
2. Ha de realitzar l'avaluació de riscos dels llocs de treball que ha de lliurar al Contractista per a l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut de l'obra (Art. 7 4 RD 1627/1997).
3. Ha de donar les instruccions i informació als autònoms que contracti (Art. 11.1 d RD 1627/1997).
4. Respon, solidàriament amb el principal, dels incompliments dels autònoms que subcontracti (Art. 11.2 RD 1627/1997).

Com s'explica en un apartat anterior, l'elaboració material del Pla de Seguretat correspon al contractista, això significa que, des del punt de vista de la confecció material del Pla, els subcontractistes n'estan eximits i no en tenen responsabilitat.

Amb independència de l'anterior, el subcontractista, de forma similar al contractista està obligat, en l'obra, a complir la normativa en matèria de prevenció de riscos i les obligacions que es dedueixin d'allò establert en el Pla de Seguretat, i així ho estableix l'Art. 11 del RD. 1627/97. Per tant, el subcontractista en l'àmbit de la seva empresa està obligat a realitzar la corresponent Avaluació de Riscos general, amb independència, per tant, dels llocs de treball que ocupi el seu personal a les obres. El subcontractista haurà d'estar controlat en tot moment per un encarregat del Contractista principal, amb coneixements de Seguretat i Salut, responsable dels temes de seguretat en el sector corresponent.

La Inspecció de Treball podrà comprovar l'execució correcta i concreta de les mesures previstes en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra i, lògicament, en tot moment, la Direcció Facultativa.

1.3. PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor: Ajuntament de El Masnou

1.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.: David Blázquez Aguirre

Enginyer de camins, canals i ports

DBA Estudis i Projectes

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La solució adoptada consisteix en la substitució de diversos trams de clavegueres paral·leles a la N-II.

Tres dels trams es substitueixen els clavegueres existents per tubs de PVC 400, un altre per un tub de PVC630 mentre que l'últim tram s'instal·len dues canonades paral·leles de 315mm. En cada tram es preveu la reconnexió de les escomeses, la construcció de nous pous de registre i la connexió en els dos extrems a la xarxa existent quan sigui necessari.

La definició geomètrica en planta i alçat d'aquestes canalitzacions i dels materials necessaris es poden consultar amb detall als plànols adjunts.

De particular atenció resulta l'estabilitat de les terres excavades en el procés d'execució de les noves rases i fer aquestes activitat compatibles amb l'amplada disponible i el pas de persones i vehicles quan sigui imprescindible. A tal efecte es considera desviar el trànsit de vianants sempre que sigui possible per rutes alternatives, evitar el pas de vehicles per sobre la rasa o condicionar aquest pas quan sigui imprescindible i finalment entibar les rases quan els talussos o exigeixin atès es preveu que el terreny serà rebliment antròpic, poc o sense cohesió i amb inestabilitat de talussos.

Com a regla general es realitzaran itineraris alternatius de vianants per carrers colindants, tot limitant el pas de vianants per la vorera en que s'actua a accés a habitatges i comerços.

En aquests casos puntuals i/o en aquells casos on no s'identifiquin itineraris alternatius, caldrà coordinar les obres amb els passos de vianants. A tal efecte, s'habilitarà una franja de pas entre la zona de treballs i la façana d'edificis, delimitada amb tanca mòbil de 1m d'alçada. Cal esmentar, que en cap cas es permetrà la simultaneïtat de pas de vianants amb treballs en que hi participi maquinaria, fet que obligarà a que el contractista compti en tot moment amb personal (senyalistes de mà) per a la corresponent coordinació.



Fotografia 1: Vista de la vorera en diferents trams en que s'actua

Cal assenyalar que el Pla de Seguretat i Salut a redactar pel contractista adjudicatari, haurà de preveure les mesures a adoptar per estintolar/entibar les excavacions en cas que sigui necessari, així com prendre en consideració les mesures a adoptar per establir els passos de vianants (alternatius o per la pròpia vorera) amb seguretat. En cap cas es podrà permetre el pas de vianants per la vorera en que s'actua mentre hi hagi maquinària treballant o s'estigui descarregant material o s'identifiqui qualsevol altre risc sobre els vianants o personal de la obra.

Un altre aspecte rellevant pel que fa a al seguretat serà l'existència de l'abundant trànsit a la N-II adjacent a les obres i per al que caldrà senyalitzar i protegir convenientment.

2.2. UBICACIÓ FÍSICA DE LES OBRES

L'àmbit de projecte és a les voreres de la N-II al seu pas pel municipi de El Masnou.

Les obres es realitzen en cinc trams independents i tots ells en voreres de la N-II pel qual es preveu l'accés amb comoditat de treballadors, maquinària i materials.

2.3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres es presenta al Document núm.4 del present projecte.

2.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per a l'Estudi de Seguretat i Salut corresponent a aquest projecte és de CINC-CENTS CATORZE MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (514.323,73 €).

2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de la totalitat de les obres incloses en el present projecte és sis (6) mesos des de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

2.6. PERSONAL PREVIST

Es preveu un nombre màxim de 8 persones en pic de treballs. Aquest volum de personal serà degut als moment de solapament de treballs.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.1. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

CAP DE COLLA
OFICIAL 1A
OFICIAL 1A MAQUINISTA
AJUDANT
MANOBRE ESPECIALISTA

3.2. TIPOLOGIA DE MATERIALS A UTILITZAR EN L'OBRA

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
CANONADES FORMIGÓ, PVC. PEAD
CIMENTS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS PER A EMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MORTERS AMB ADDITIUS
MORTERS SENSE ADDITIUS

NEUTRES
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLANXES I PERFILS D'ACER
PUNTALS
TAULONS
VÀLVULES
VENTOSA

3.3. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB MARTELL PNEUMÀTIC
CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T
CAMIÓ GRUA DE 5 T
FORMIGONERA ELÈCTRICA
MÀQUINA TALLAJUNTS
REGLE VIBRATORI PER A FORMIGONAT DE SOLERES
MÀQUINA TALADRADORA
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC
EQUIP I ELEMENTS PER A SOLDADURA D'ACER

4. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Algunes de les connexions d'escomeses i canonades existents al fins de les rases es pot considerar que es realitzaran en un ambient d'espai confinat.

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors "

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones ".

A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

b. En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

c. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat ".

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segur, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns múscul esquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.

b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.

c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.

d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.

f. Se seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.

g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.

h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.

i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

a. Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:

   - Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
   - Connector per unir els elements de l'equip vertical.
   - Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.

- Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
- Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
- Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
- EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
- Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.

b. Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).

Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

5. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENTS

5.1. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 937 41 81 85
- Ambulàncies: 935 40 04 55

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

En el apartat 25 del present Annex es presenta la localització dels serveis assistencials.

5.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- **Medicina Preventiva**

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

- **Evacuació d'accidentats**

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

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Caldrà sol·licitar a la companyia subministradora una escomesa elèctrica provisional per l'obra o disposar de generador mòbil per alimentar la maquinaria elèctrica portàtil.

Al cas que es decidís situar una quadre secundari d'obra alimentat des d'un quadre general, aquest haurà de complir les següents mesures generals de seguretat:

- Disposarà de protecció pels 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 pels 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.
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω).
- 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).

Quant a la maquinària elèctrica:

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional:

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil:

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

Al RD 842/2002 (REBT) es regulen els requisits per a les instal·lacions provisionals i temporals d'obres en el seu ITC-BT-33. Dins d'aquesta, s'inclouen les característiques generals que han de complir les instal·lacions de seguretat.

6.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Caldrà sol·licitar a la companyia una escomesa d'aigua provisional si fos necessari.

6.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectarà, sí es possible, a la xarxa de clavegueram interior les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

6.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

6.4.1. PLA D'EMERGÈNCIA CONTRA INCENDIS

El contractista haurà de definir i lliurar a la Direcció Facultativa prèviament a l'inici de les obres, el Pla d'emergència contra incendis. En aquest hauran d'establir-se com a mínim, els següents punts:

- Classificació de les Emergències
- Classificació de les Accions
- Composició de la Brigada d'Emergència
- Esquemes operacionals
- Plànols de definició de pas d'accés pels serveis d'extinció d'incendis forestals (bombers, agents forestals) a tots els punts de l'obra

6.4.2. INDICACIONS GENERALS

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 l'ITC-BT-29 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 Instrucció Tècnica "ITC-*MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"* del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químic. RD 379/2001, de 6 de abril.
- 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 ITC-MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió RD2060/2008.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles, els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part

de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra:

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

Els vigilants a les instal·lacions hauran de ser informats dels punts i zones subjectes de perill d'incendi a l'obra, i de les mesures de protecció existents per tal que eventualment puguin fer-ne ús, així com la possibilitat de donar l'avís corresponent als serveis públics d'extinció d'incendis.

7. SERVEIS DE SALUBRITAT I COMFORT DEL PERSONAL

Els serveis higiènics d'obra s'adaptaran a les característiques especificades al RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, el RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i el V Conveni General del Sector de la Construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona, el qual podrà alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1. SERVEIS HIGIÈNICS

7.1.1. LAVABOS

Com a mínim un per cada 10 persones.

7.1.2. CABINES D'EVACUACIÓ

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, com a mínim, per a cada 25 homes o fracció i un per cada 15 dones o fracció.

7.1.3. 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.

7.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

7.3. 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.

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.

8. ÀREES AUXILIARS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors

"mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

9.1. SOBRANTS DE L'OBRA

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 qual 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.

9.2. AMIANT

Quant al protocol d'actuació del Contractista en treballs amb risc d'exposició l'amiant, es complirà el RD 396/2006 de 31 de març, pel qual t'estableixen les mínimes disposicions de seguretat i salut aplicables a aquest tipus de treballs. BOE núm. 86 de 11 d'abril.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és 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.

10.1. 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.

10.2. 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:

10.2.1. 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.

10.2.2. 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.

10.2.3. 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.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

- Ocupació del tancament de l'obra:

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors:

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes amb aquesta finalitat.

11.1. 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.

11.2. SERVITUDS

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.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

CANONADES

INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ, PVC, PEAD

UNIÓ DE CANONADES I PECES ESPECIALS

INSTAL.LACIÓ DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES

REBLIMENTS SUPERFICIALS

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principis de l'acció preventiva" (Art. 15 LPRL 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis generals aplicables durant l'execució de les obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. 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.

13.2. 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.

13.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distintes fases de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Relació 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 Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

14.1. REGLES I NORMES

Tot 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 "Principis de l'acció preventiva " (Art. 15 LPRL 31/1995 de 8 de novembre), els "Principis generals aplicables durant l'execució de les obres " (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) entre altres reglaments connexos, i atenent a les Normes del Codi Tècnic de l'Edificació aprovat al RD 314/2006, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14.2. DESIGNACIÓ DE L'ORGANITZACIÓ PREVENTIVA DE L'OBRA

L'organització preventiva de l'obra es definirà en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, d'acord amb l'Art. 16 de la Llei 31/1995 (redactat d'acord amb les modificacions introduïdes per la Llei 54/2003 de 12 de desembre i Llei 25/2009, de 22 de desembre).

14.3. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

Serà d'aplicació realitzar accions formatives a tots els treballadors implicats en les accions d'execució d'obra.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. IL·LUMINACIÓ

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.

Al cas d'existir risc d'explosió per les substàncies emmagatzemades, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

A més, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

A continuació es mostren les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons distints treballs:

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.

Abans de l'inici de l'obra s'haurà d'avaluar el nivell lumínic a la zona dels treballs dins de la cambra per prendre les mesures necessàries que permetin desenvolupar les tasques en condicions visuals aptes a les mateixes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en la que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en els treballs 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 la que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m^3$$

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 la que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a

l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. ORDRE I NETEJA

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- 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.

15.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

El Contractista haurà d'indicar detalladament al seu Pla de Seguretat i Salut les mesures preventives i protectores a prendre en les activitats de soldadura de l'obra.

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.

15.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'abassegament 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.

Pel que fa a la manipulació de materials, el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.
-

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els

següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X01	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits

Codi	UA	Descripció
0		reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o feixat normalitzat
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)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals
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
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X02	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines

Codi	UA	Descripció
7		
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u.	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès

Codi	UA	Descripció
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X077		Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'apèndix d'aquesta memòria que contindrà les **fitxes amb RISC - AVALUACIÓ - MESURES**

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE, sempre de conformitat al R.D. 1407/92, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual, modificat pel R.D.159/95, i el R.D. 773/97, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

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 Coordinador al seu cas.

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'apèndix d'aquesta memòria que contindrà les **fitxes amb RISC – AVALUACIÓ – MESURES**.

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003 que incorpora l'Art. 32 bis. a la Llei 31/1995. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga*

a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A més al RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de prevenció, al seu Art. 22 bis, "Presencia dels recursos de Preventius" afegit pel RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997, exposa:

De conformitat amb l'article 32 bis de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, la presència al centre de treball dels recursos preventius, sigui quina sigui la modalitat d'organització dels esmentats recursos, és necessària 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.

b. Quan es realitzin les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:

   i. Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

   ii. Treballs amb risc de soterrament o enfonsament.

   iii. Activitats en què es facin servir màquines que no disposin de declaració CE de conformitat perquè la seva data de comercialització anterior a l'exigència d'aquesta declaració amb caràcter obligatori, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les quals la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la protecció del treballador no estigui prou garantida tot i haver-se adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.

   iv. **Treballs en espais confinats**. A aquests efectes, s'entén per espai confinat el recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no estigui concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors.

v. Treballs amb risc d'ofegament per immersió, llevat del que disposa l'apartat 8.a) d'aquest article, referit als treballs en immersió amb equip subaquàtic.

c. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigeixen a causa de les condicions de treball detectades.

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. **Totes les activitats referides a continuació corresponen a les unitats d'obra dins de la cambra soterrada**.

CANONADES

INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ, PVC, PEAD

UNIÓ DE CANONADES I PECES ESPECIALS

INSTAL.LACIÓ D'ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES

REBLIMENTS SUPERFICIALS

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. Al cas particular de la present obra és d'aplicació ambdós senyalitzacions, seguint les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril.

Cal assenyalar que els accessos a l'obra es realitzaran des de la carretera, per tant, serà imprescindible senyalitzar la carretera indicant l'entrada i sortida de maquinària. Aquestes maniobres es realitzaran sota la supervisió dels treballadors que facilitin l'execució d'aquestes.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc s'haurà de considerar 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 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.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

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.
- Caiguda d'objectes.
- Entrada i sortida de vehicles a la carretera interceptant el trànsit de la zona.

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, separant el perímetre de l'obra.
2. Es contractarà una Assegurança de Responsabilitat Civil de l'obra.

Col·locació de senyals i treballadors regulant el trànsit quan sigui necessari.

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.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

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

24. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

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

Abans de començar el treball s'haurà de comprovar que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se li faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. Altrament, s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir la seguretat.

25. RECONEIXEMENT MÈDIC PREVI ALS TREBALLADORS

A l'inici de les obres es realitzarà obligatòriament un reconeixement previ dels treballadors que hi participaran. Igualment, si el Coordinador de Seguretat i Salut ho considera necessari, es realitzarà un altre reconeixement passat un trimestre des de l'inici de les mateixes a determinats treballadors.

26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Segons l'Art. 5 apartat 6 del RD.1627/97 l'Estudi de Seguretat i Salut ha de preveure les previsions i les informacions útils per a efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

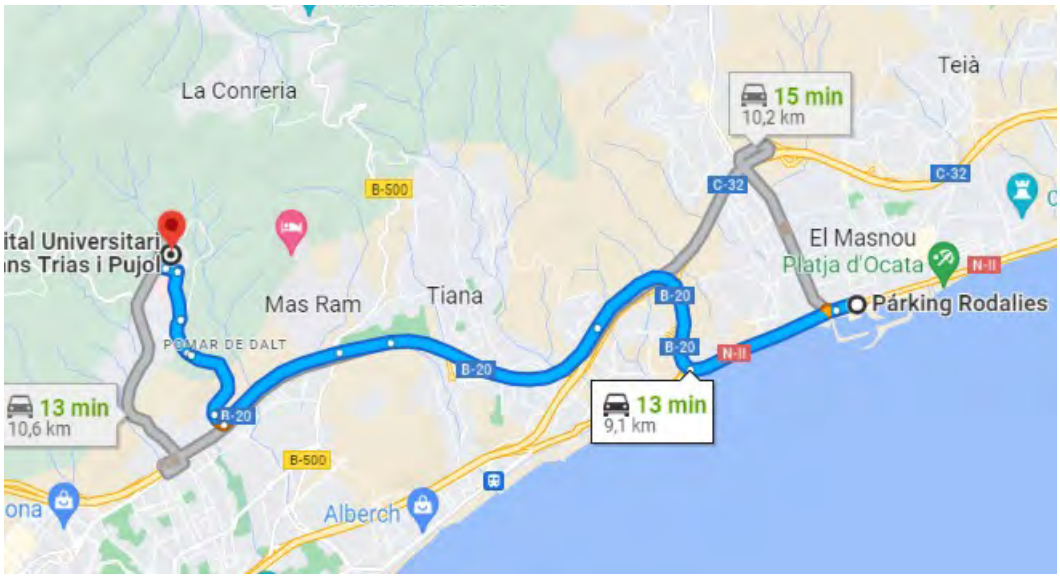
En aquest cas, totes les actuacions de manteniment i/o reparació posteriors dels equips i infraestructures hidràuliques estan definides al Pla de prevenció i avaluació de riscos de la empresa gestora de les instal·lacions de l'ETAP de Sant Joan Despí i per tant, no es necessari incloure-les al present Estudi de Seguretat.

27. HOSPITALS I CENTRES ASSISTENCIALS

Els hospitals i centres d'assistència sanitària més propers al lloc de l'obra són els següents:

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol de Badalona

Carretera de Canyet, s/n, Badalona



28. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM 2	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM 3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
DOCUMENT NÚM 4	PRESSUPOST

Alella, maig de 2024
L'autor del Projecte

David Blázquez Aguirre
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DBA Estudis i Projectes

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC 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	2	2	3
	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
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			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació:			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	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 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25
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	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /20
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
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10

H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /9 /10 /12 /20
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9 /12
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	1

		reglamentàries	
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	20
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17 /20
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	20
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	20
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	1
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /20 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	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 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26

			/27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2
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

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		2	3	4
	Situació:	ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ			
		CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
		APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	3	4
	Situació:	ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ			
		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
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	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	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
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat	26

		segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	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
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
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
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 /3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 /3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25

HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

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
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1

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
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

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
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	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	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
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
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	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	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
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14

			/25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 /12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	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
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
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	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
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /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 /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

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	1	1
	Situació:	CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)			

		POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
		TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
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 /11 /14 /16 /18 /25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	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
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10 /11
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
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
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada 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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable 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 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G04 ESTRUCTURES

G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS			
		CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	1	1
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	3	4
	Situació:	TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	1	1
	Situació:	SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES MANUALS			
		MANIPULACIÓ D'OBJECTES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	TROSSEJAT D'ESCORIA			
		TREBALLS AMB SERRA RADIAL			
		TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	3	4
	Situació:	DESCÀRREGA DE MATERIAL			
		MUNTATGE D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES		3	2	4
	Situació:	RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /15 /16 /20 /21 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4

H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /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	14
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
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
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 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	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	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	10 /15

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
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /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	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	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	1 /2 /4
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1

HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	9 /13 /15
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
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 /20 /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
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1

H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /21
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /6
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /11 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11 /25
HBB21301	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	19
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 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
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 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
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	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 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6 /25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
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	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
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 /11
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 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	MUNTATGE D'ENCOFRATS			
		FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES			
		FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	MATERIAL APLEGAT			
		MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		1	3	3
	Situació:	FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	3	4
	Situació:	DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
		CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		3	1	3
	Situació:	APLECS DE MATERIAL			
		TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES MANUALS			
		MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
		DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
		ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
		PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /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 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada,	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18

		amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	/25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
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
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals	1
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

HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4 /11
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta	3
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	10
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	10
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal	1 /4

		i amb el desmuntatge inclòs	
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	18
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /9 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de	1 /2 /4 /6 /9

		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 /16 /18 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /6 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) 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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	1	1
	Situació:	SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	3	4
	Situació:	CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA			
		CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	1	1
	Situació:	TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS			
		TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS			
		COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	2	2
	Situació:	EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		2	3	4
	Situació:	VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
		BUFADES DE VENT FORTES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)			

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 /11 /12 /14 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4

H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
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
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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,	1

		cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló	12 /25

		de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	1 /4 /12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11 /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 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS			
		EXCAVACIONS OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS OBRA			
		IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS D'OBRA			
		SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA 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			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2

	Situació:	DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS AL·LERGÈNIQUES)	O	1	2	2
	Situació:	DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
21	INCENDIS		1	2	2
	Situació:	DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES			

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 /16 /18 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	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	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /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
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
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
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /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 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

G06.G02 AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESCUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	AL MANIPULAR MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	2	3
	Situació:	PASTES, ESCUMES, MORTERS			

18 CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) 2 2 3

Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	10
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
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
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
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
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
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1

H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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	10
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /18
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

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	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			

	COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES			
	POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	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 /11 /12 /15 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /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	14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb	14

		maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
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	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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /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
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
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 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat	9 /10

		amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
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
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

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	1

		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	
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /11 /12 /16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	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
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	15
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
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

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	3	4
	Situació:	CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	1	1
	Situació:	APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
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:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS		1	2	2
	Situació:	MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	6 /14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	6 /10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
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
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons	17

		UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	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	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 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
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	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	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
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
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
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
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
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
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors	3

		hidràulics o roscats	
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb	25

		característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) 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	4

	treball específic	
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

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

	Situació:	EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		3	1	3
	Situació:	AMB EQUIPS, EINES			
		EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		3	2	4
	Situació:	PER ÚS DE RADIAL			
		EN PROVES DE CÀRREGA			
		FIXACIÓ DE SUPORTS			
		SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18

H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
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
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	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
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-	10

		EN 348	
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
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
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14

HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb	1

		cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	
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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
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
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
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
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

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
		EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		3	1	3
	Situació:	AMB EQUIPS, EINES			
		EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		3	2	4
	Situació:	PER ÚS DE RADIAL			
		EN PROVES DE CÀRREGA			
		FIXACIÓ DE SUPORTS			
		SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
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 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
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
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
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 /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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de	14

		niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	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
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 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20

HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
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
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16

HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
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
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
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	1 /2 /4 /6 /9

		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	/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
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
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
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

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		2	3	4
	Situació:	MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	COPS AMB EQUIPS			
		PELAT DE CABLES			
		ÚS D'EINES MANUALS			

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ 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
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	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
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /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
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1

H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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
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

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 entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
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
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16

HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

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
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14

H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
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
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11
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

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	3	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	1	1
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
		TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	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	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
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
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10
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
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
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
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

		entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	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
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	4
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

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	1

		clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H15151A1	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	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 /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 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Plànols

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Plànols



NÚM. PLÀNOL	NOM DE PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	PLÀNOL ÍNDEX i DE SITUACIÓ	1
02	SERVEIS ASSISTENCIALS	1
03	DISTRIBUCIÓ ZONA D'OCUPACIÓ	1
04	DETALLS	27
TOTAL PLÀNOLS		30

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

Arxiu
MASNOU_ESS01.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/20.000

Número
01 1/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

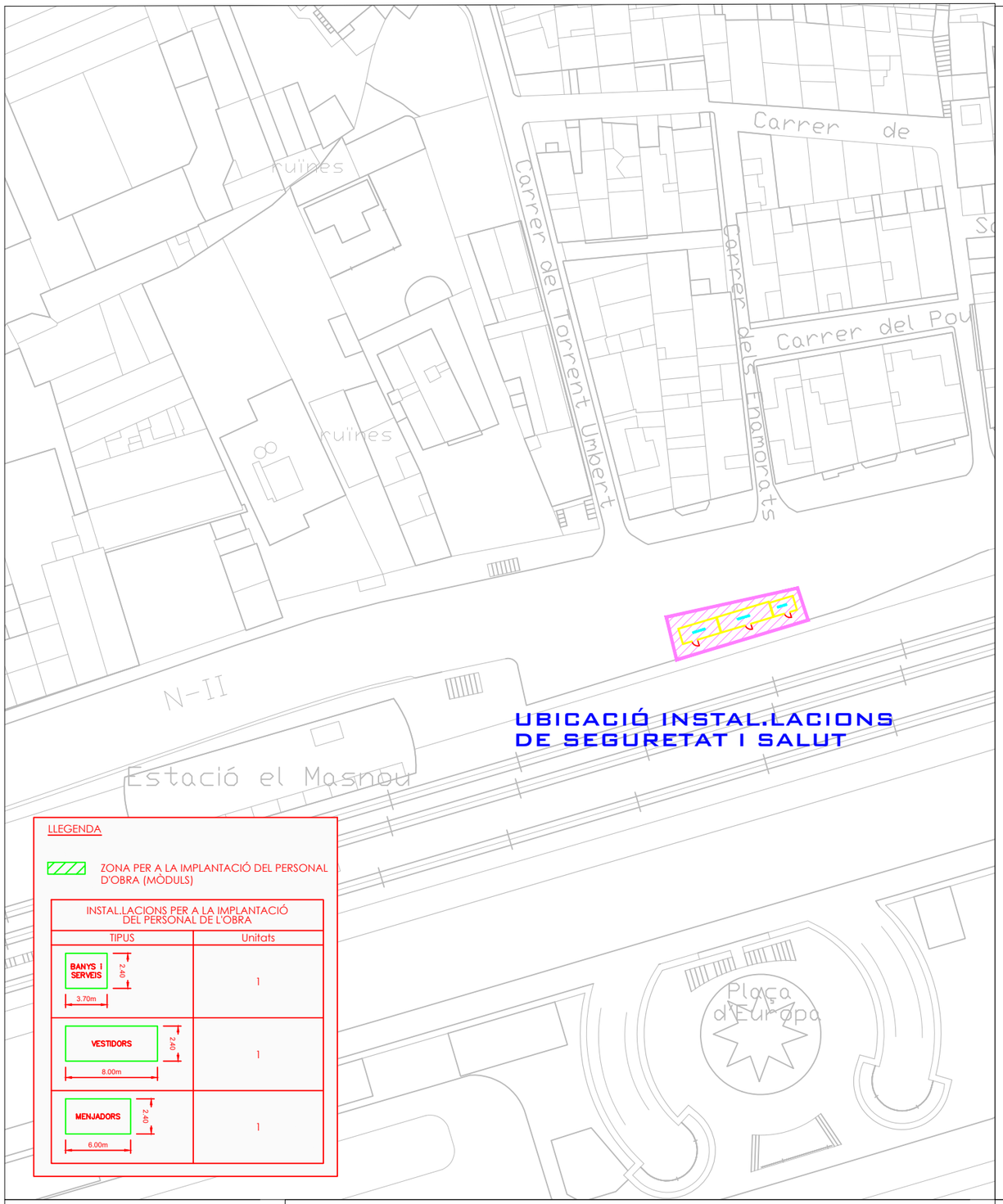
Plànol
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SERVEIS ASSISTENCIALS

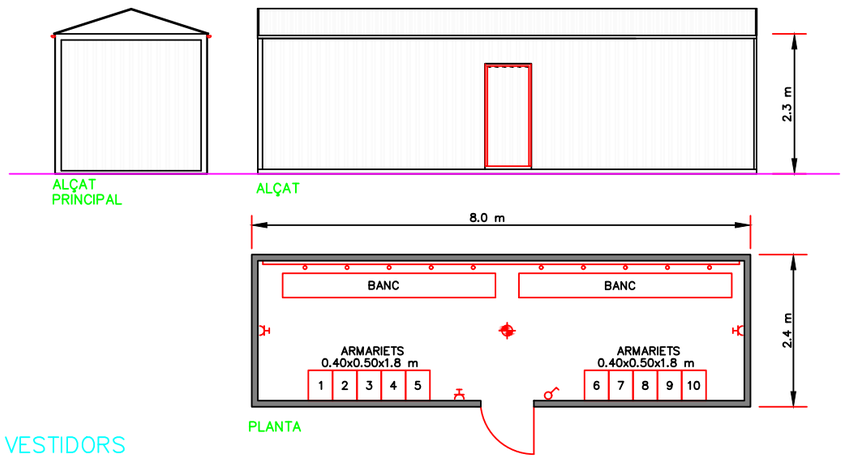
Arxiu
MASNOU_ESS02.DWG

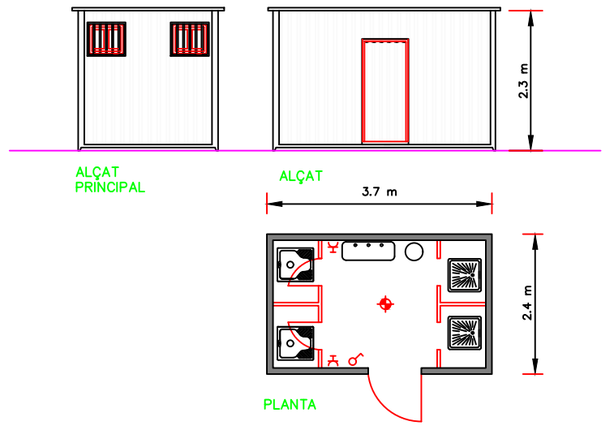
Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/20.000

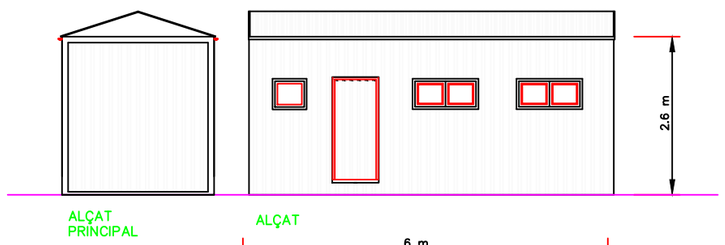
Número
02 1/1

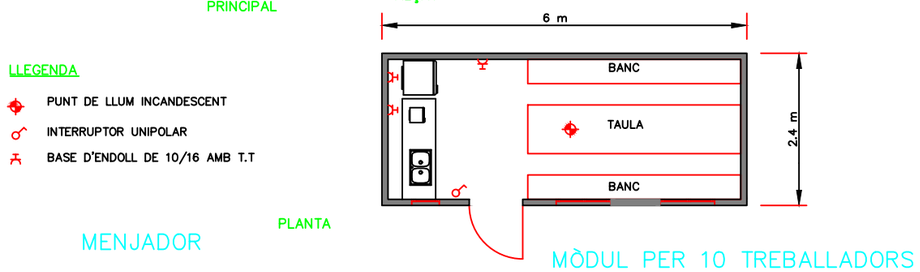






SERVEIS





MENJADOR

MÒDUL PER 10 TREBALLADORS

S'INSTAL.LARAN EL NOMBRE NECESSARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
UBICACIÓ INSTAL.LACIONS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Arxiu
MASNOU_ESS03.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/750

Número
2/1

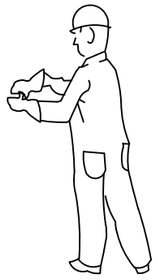
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló.

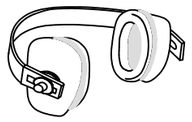
MONO DE TREBALL



PROTECCIONS D'OIDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLSASE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELECTRICS



GUANTS D' US GENERAL

ELEMENTS DE SENALIZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJA



MAMIGUETS



POLAINES

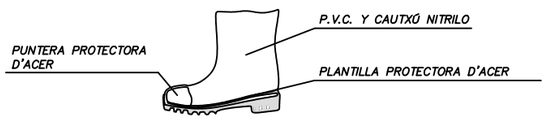
PROTECCIÓ CRANEAL



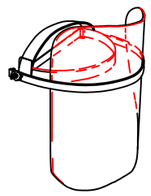
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE II



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d' acetat transparent, amb adaptats a casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Paviment antilliscant amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER ELECTRICISTA



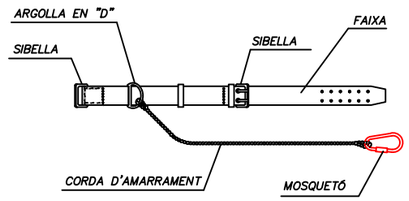
PUNTERA DE PLÀSTIC

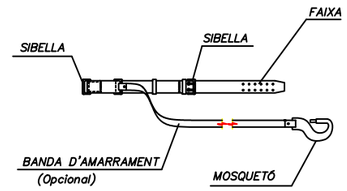
Treballs per B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

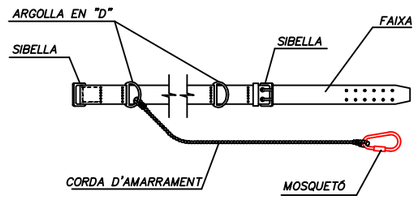
CLASSE "A"

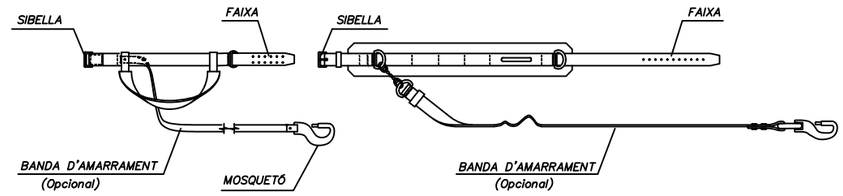
TIPUS 1





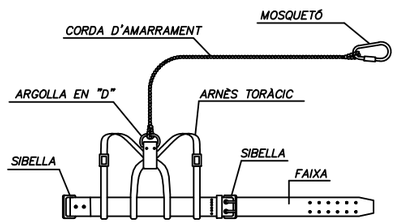
TIPUS 2

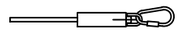




CLASSE "C"

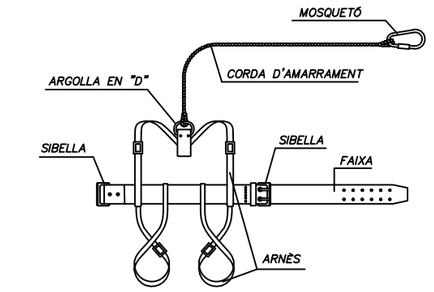
TIPUS 1

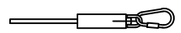




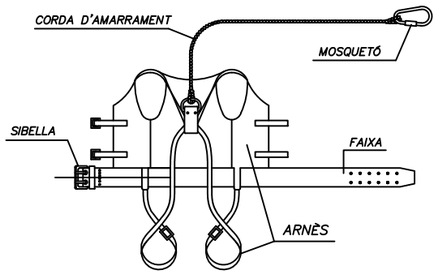
AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

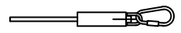
TIPUS 2





AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)





AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".–Norma Tec. RE MT–13
PER A TREBALSS EN EL QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".–Norma Tec. RE MT–21
PER ALS TREBALLS QUE SOLAMENT EXISTEIXIN ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".–Norma Tec. RE MT–22
PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

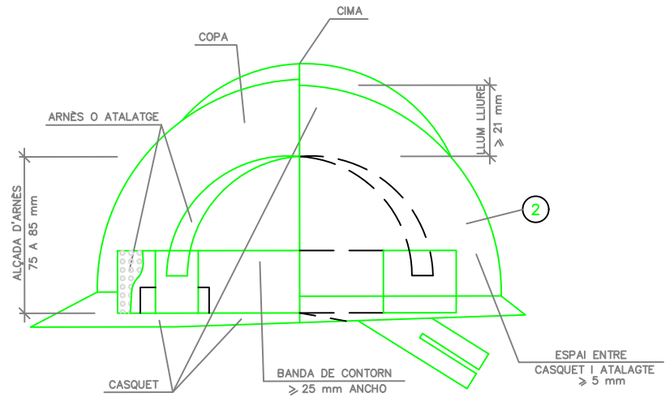
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

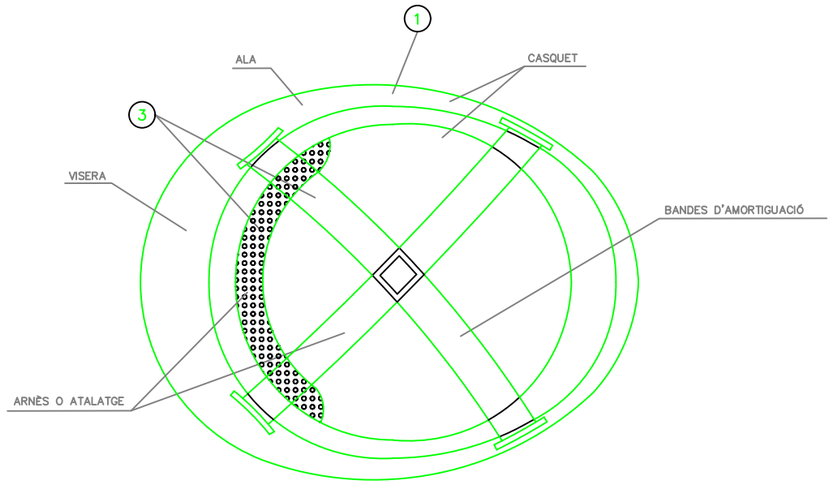
Data
Maig 2024

Escala (A3)

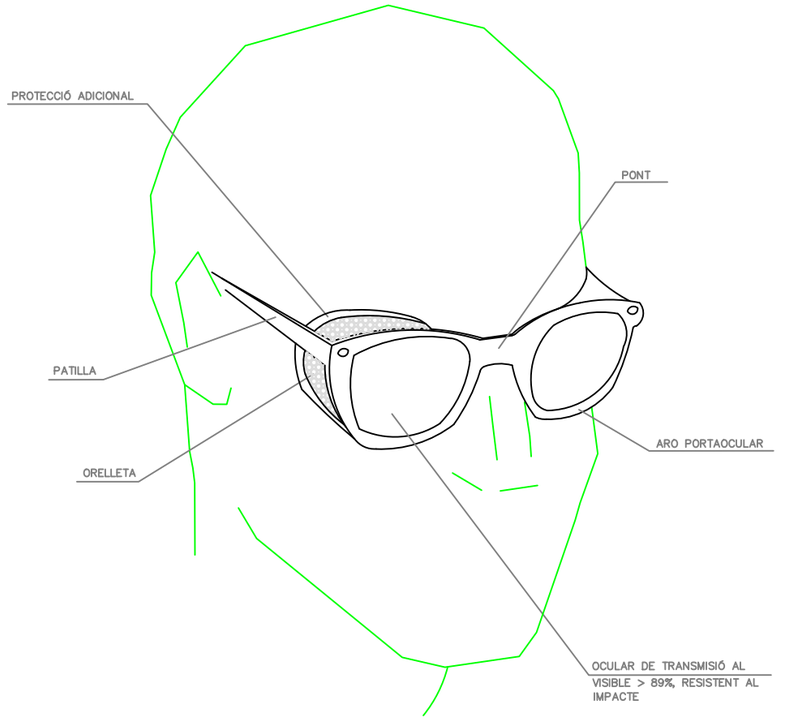
Número
04 1/27

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AILLANT A CLASSE E–AT AILLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÓFUGO, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

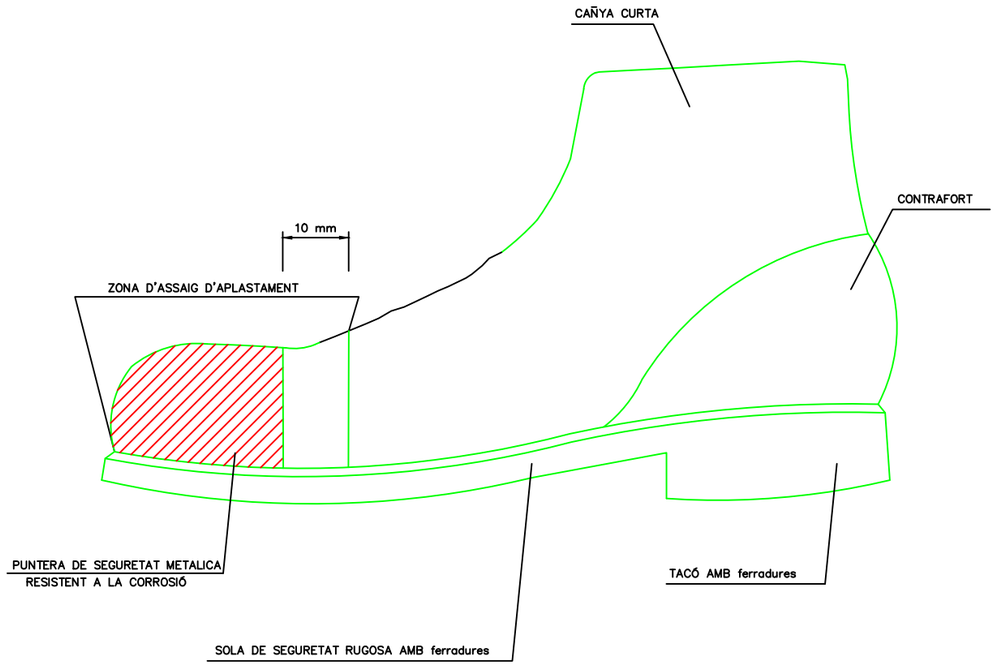
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

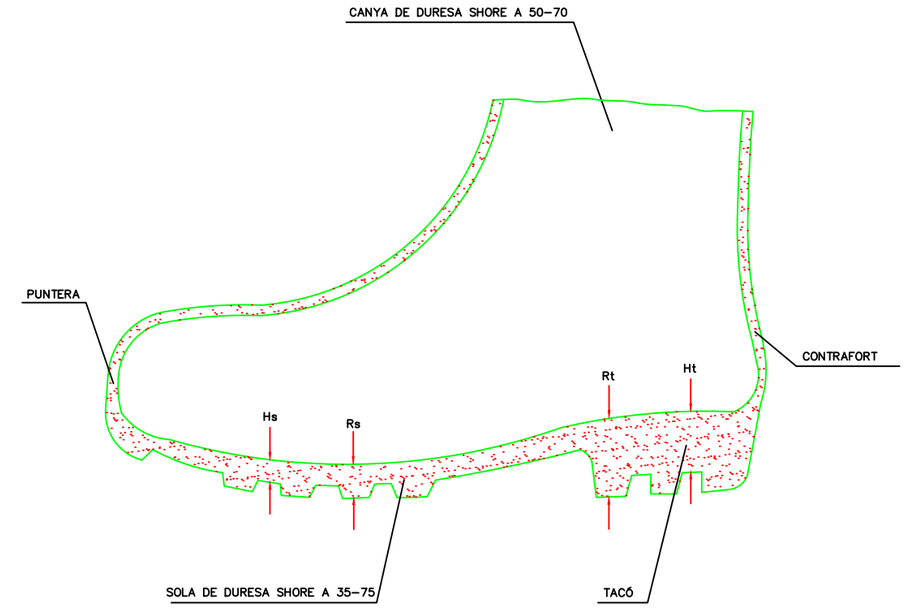
Escala (A3)

Número
04 2/27

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A L'HUMITAT



Hs Ferradura de la sola = 5 mm.
Rs Resalt de la sola = 9 mm.
Ht Ferradura del taló = 20 mm.
Rt Resalt del taló = 25 mm.

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

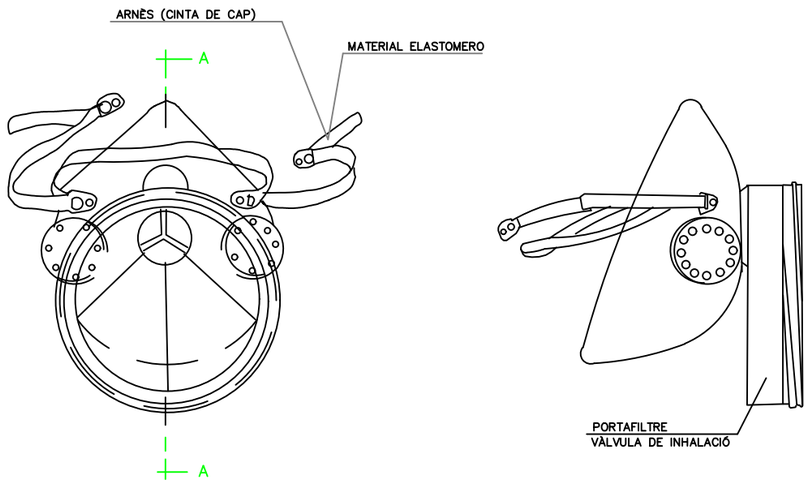
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

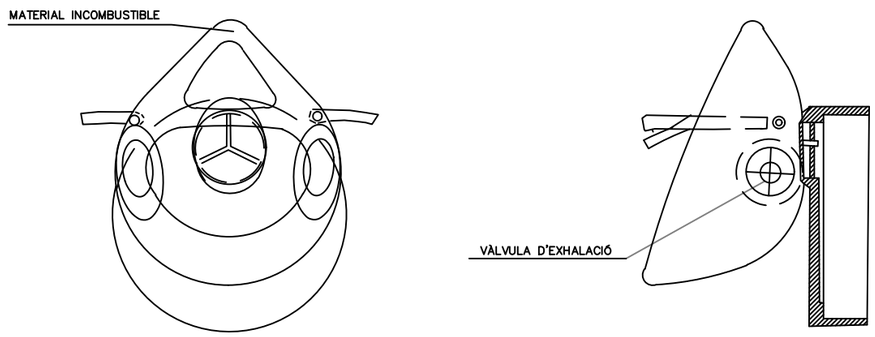
Data
Maig 2024

Escala (A3)

Número
04 3/27

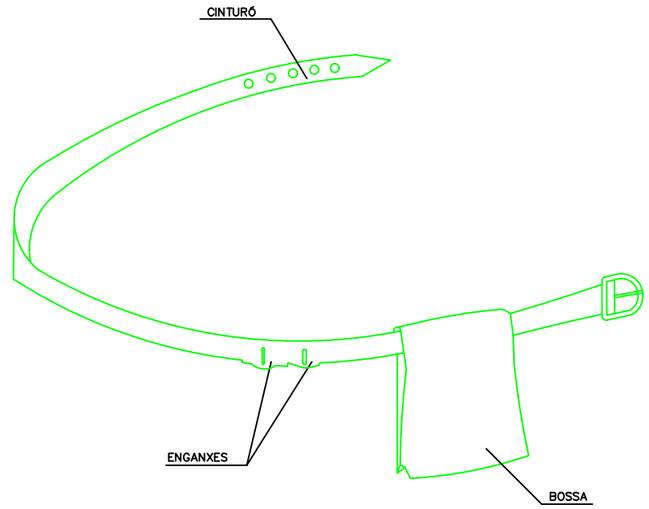
MASCARILLA ANTIPOLS





SECCIÓ A–A

PORTAEINES



1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT CUAN AQUEST ÉS NECESSARI

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

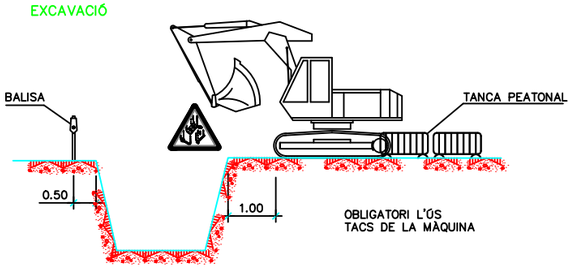
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

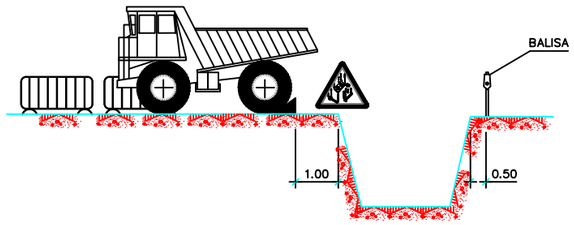
Escala (A3)

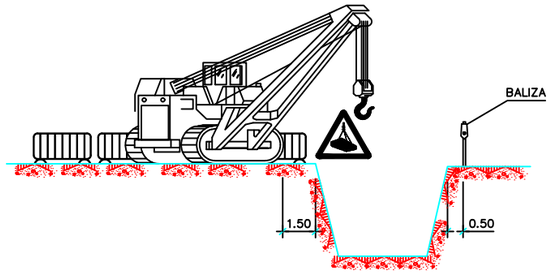
Número
04 4/27

EXCAVACIÓ

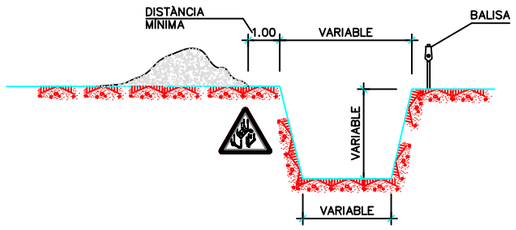


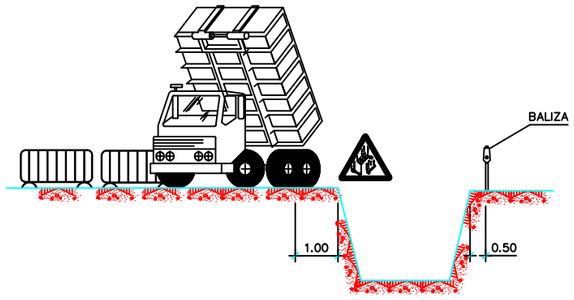
CÀRREGA I DESCÀRREGA



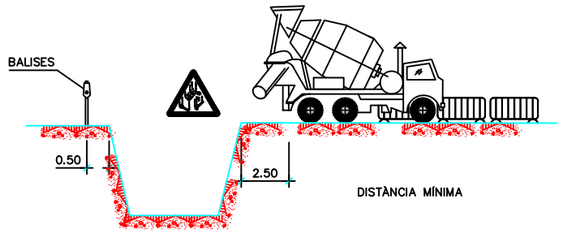


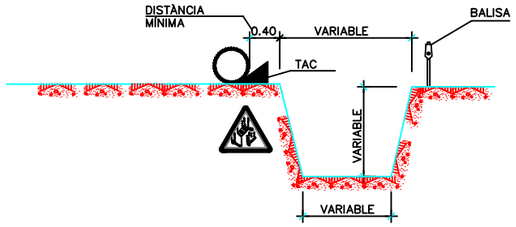
APLECS



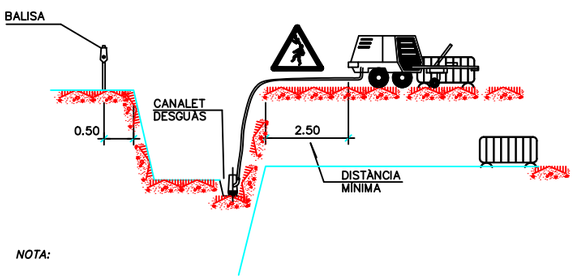


ELEMENTS VIBRATORIS





EXHAURIMENTS



NOTA:

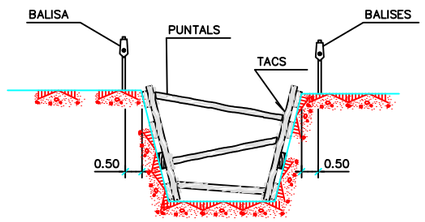
S'APUNTALARAN ELS TALÚS QUE SIGUIN NECESSARIS CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA DE L'AIGUA.

ELS PREUS D'APUNTELAMENT I EXHAURIMENT, ESTAN INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.

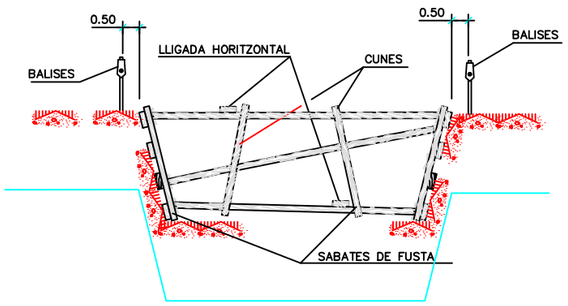
PER ELS POSIBLES ESLLEVISSADES DE TERRES, S'EXTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DELS APUNTALAMENTS.

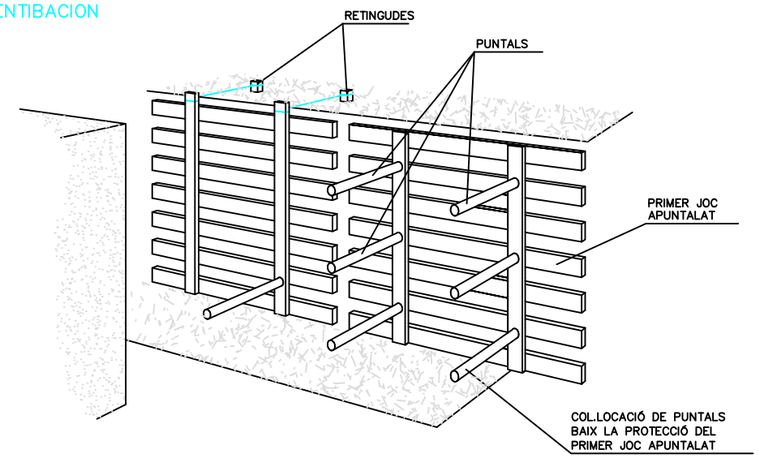
POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION

AMPLADA < 3.00m.



AMPLADA<6.00m.

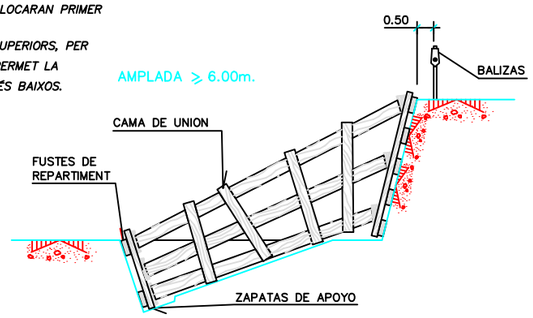




ELS PANELLS ES PREFABRICAN I ES DESCENDEIXEN AL FONS COM S'INDICA, ES COL.LOCARAN PRIMER

ELS PUNTUALS DELS PANELLS SUPERIORS, PER MITJÀ D'UNA PASARELL.LA QUE PERMET LA APROXIMACIÓ: DESPRÉS DELS MÉS BAIXOS.

AMPLADA ⩾ 6.00m.



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

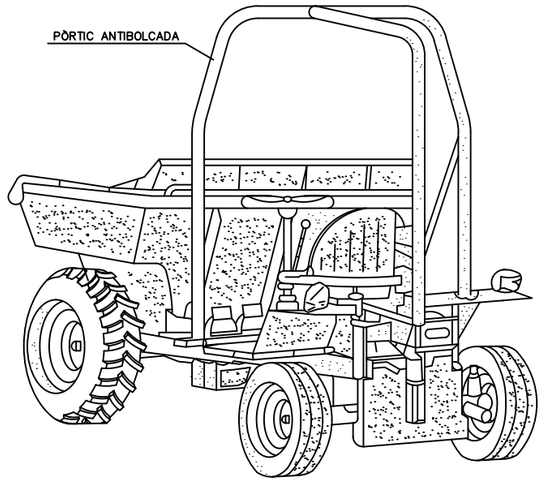
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

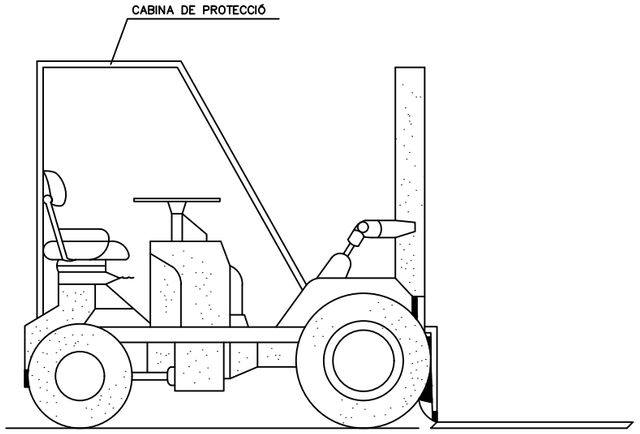
Escala (A3)

Número
04 5/27

DÚMPER

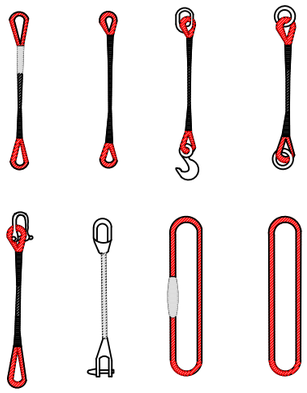


CARRETÓ PORTAPALES

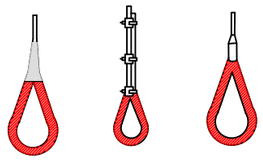


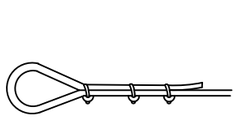
AQUESTS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR, HAURAN DE SER PREVEÏTS DE PÒRTICS DE SEGURETAT PER CAS DE BOLCADA

TIPUS DE GANXOS

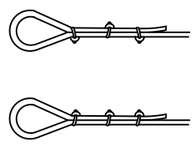


GASSES





MÈTODE CORRECTE

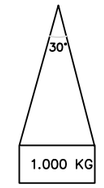


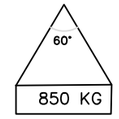
MÈTODES INCORRECTES

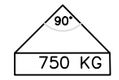
UTILITZACIÓ DE MATERIALS

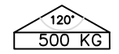
EL MATEIX GANXO

ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

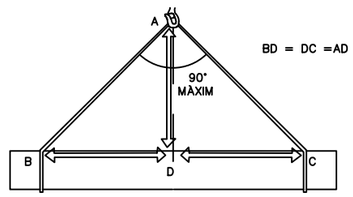








RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DEL GANXO
I LA SEVA CAPACITAT



LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I EL GANXO NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS.

DIÀMETRE DEL CABLE	NOMBRE DE PLLOS	DISTÀNCIA ENTRE PLLOS
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

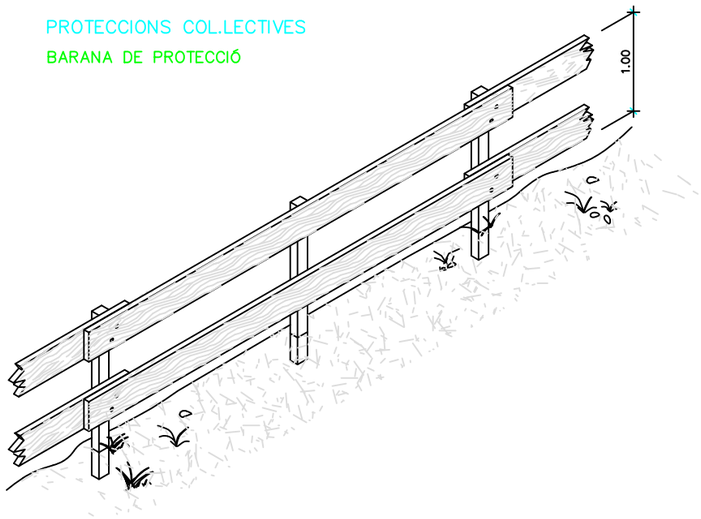
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

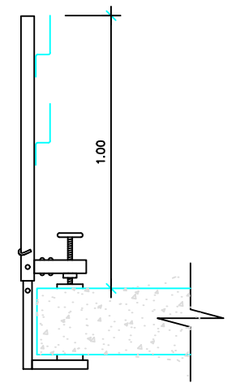
Escala (A3)

Número
04 6/27

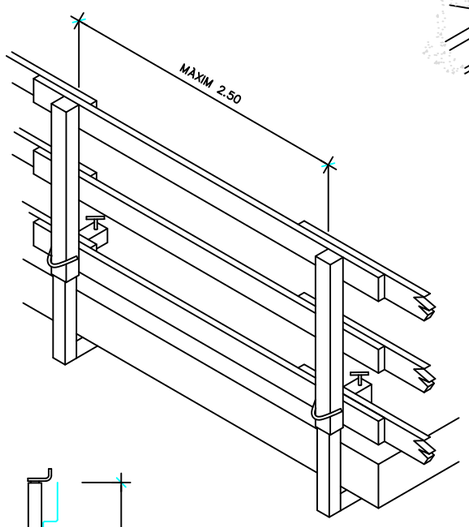
PROTECCIONS COL.LECTIVES
BARANA DE PROTECCIÓ

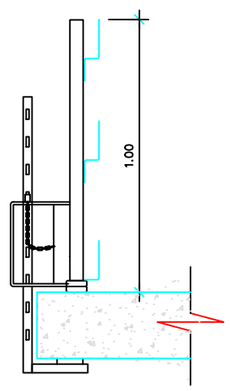


BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENT"

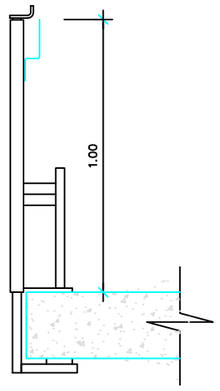


TIPUS–1



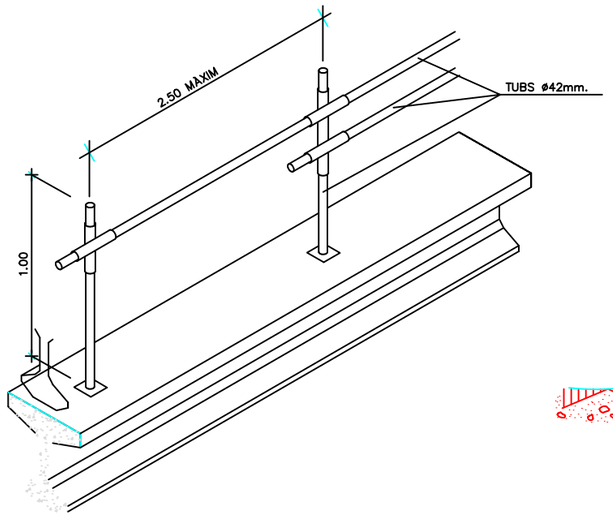


TIPUS–2

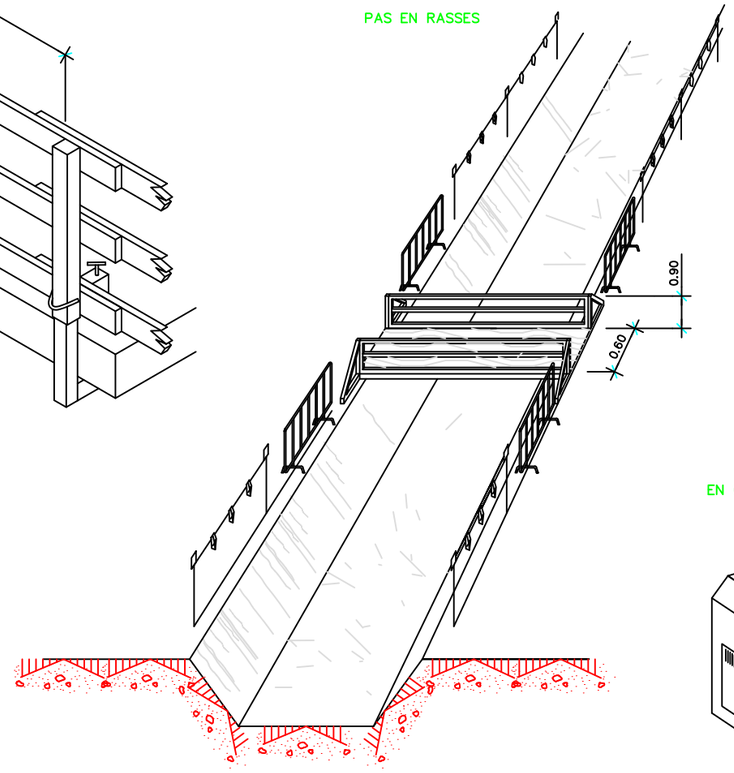


TIPUS–3

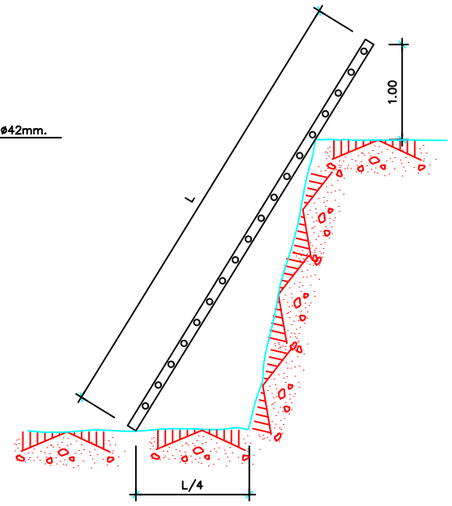
MODEL DE LINIA D'ANCORATJAMENT PER A CINTURONS DE SEGURETAT



PAS EN RASSES

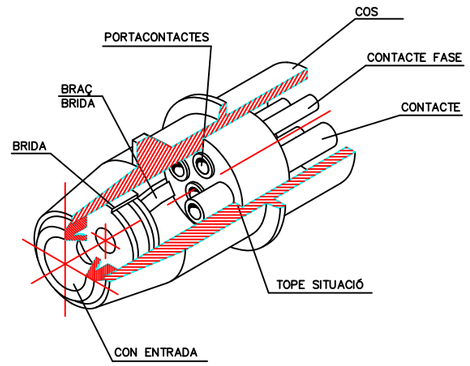


ESCALES DE MA



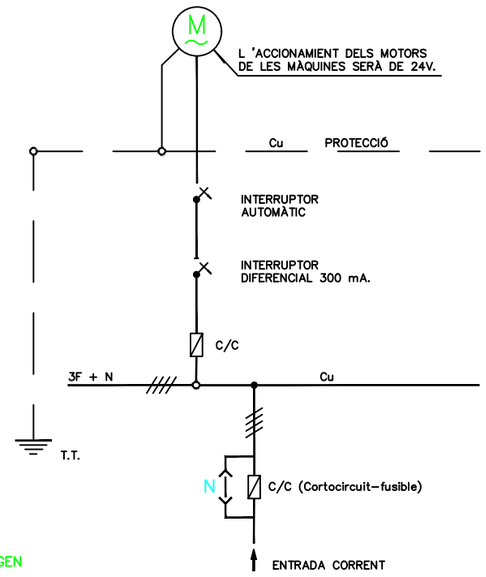
PROLONGADOR PRESA–CORRENT (CLAVIJA)

DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



PROTECCIÓ D'INSTALACIÓ ELÈCTRICA

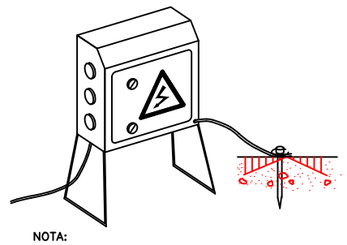
(ESQUEMA)



PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

(NORMES GENERALS)

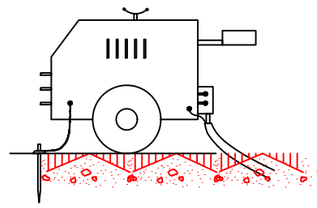
EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL



NOTA:

IMPRESCINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN GRUP ELECTRÒGEN

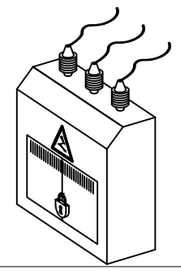


NOTA:

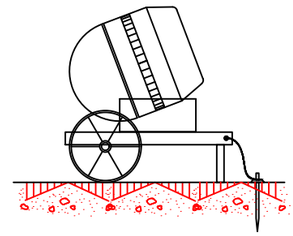
IMPRESCINDIBLE INSTAL.LAR PRESA DE TERRA I CABLE DE MASA

EVITAR ZONES HUMIDES

EN QUADRE GENERAL FIXE



EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

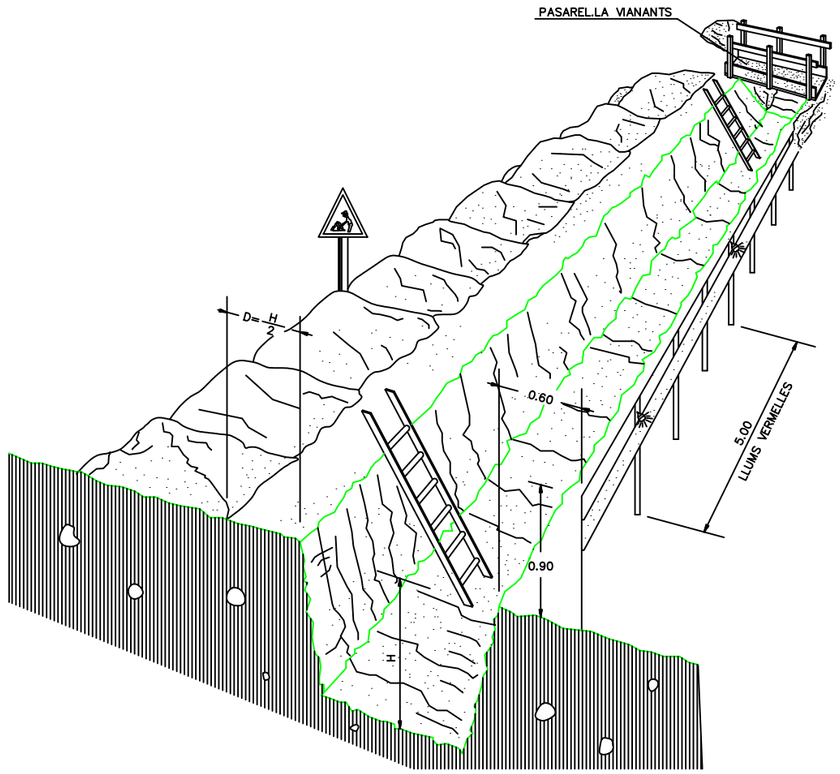
Data
Maig 2024

Escala (A3)

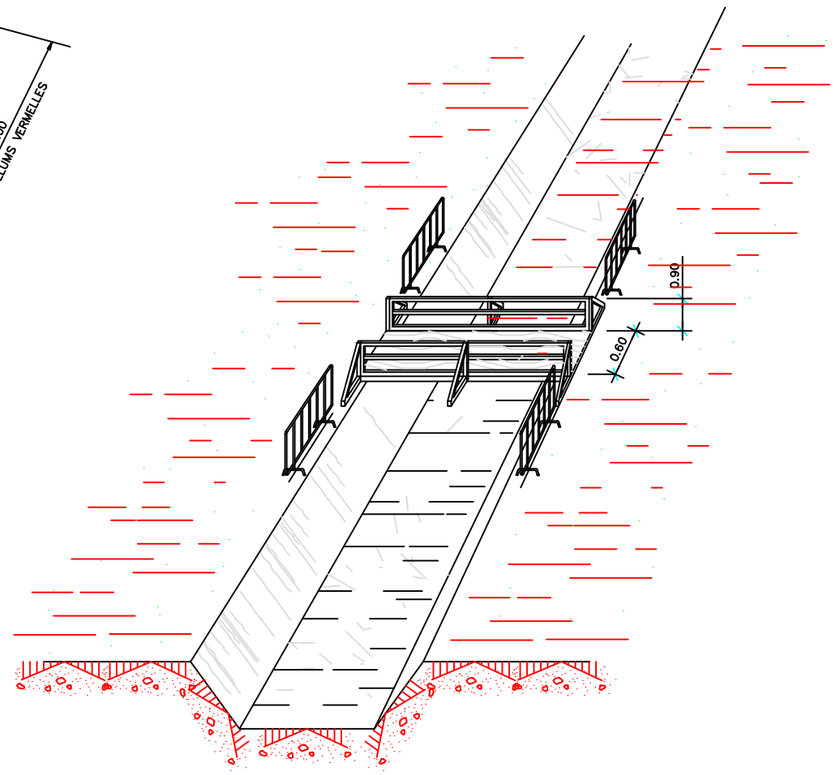
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Número
04 7/27

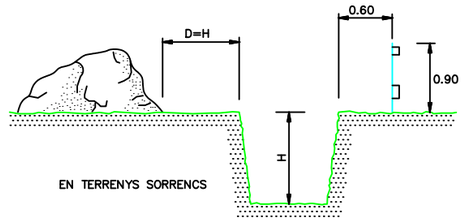
PROTECCIONS EN RASES I OBERTURES
ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS

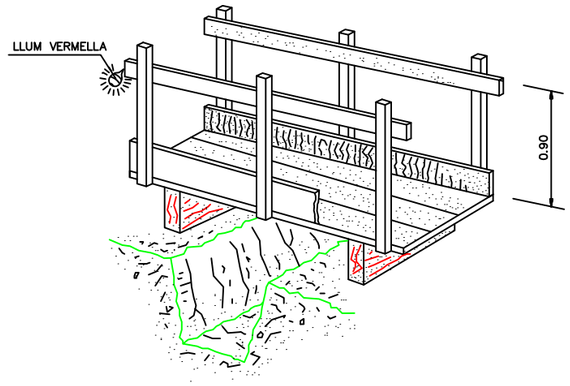


PROTECCIÓ EN RASES

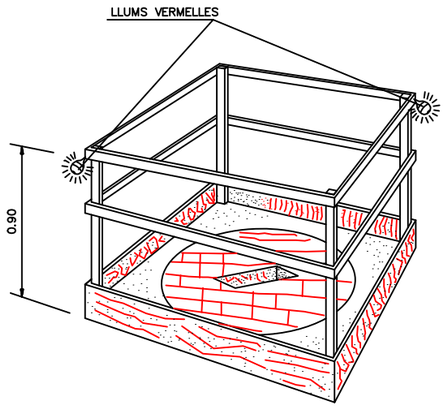


PROTECCIÓ EN RASES





DETALL DE PASARELLA VIANANTS



EN BUITS I OBERTURES

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

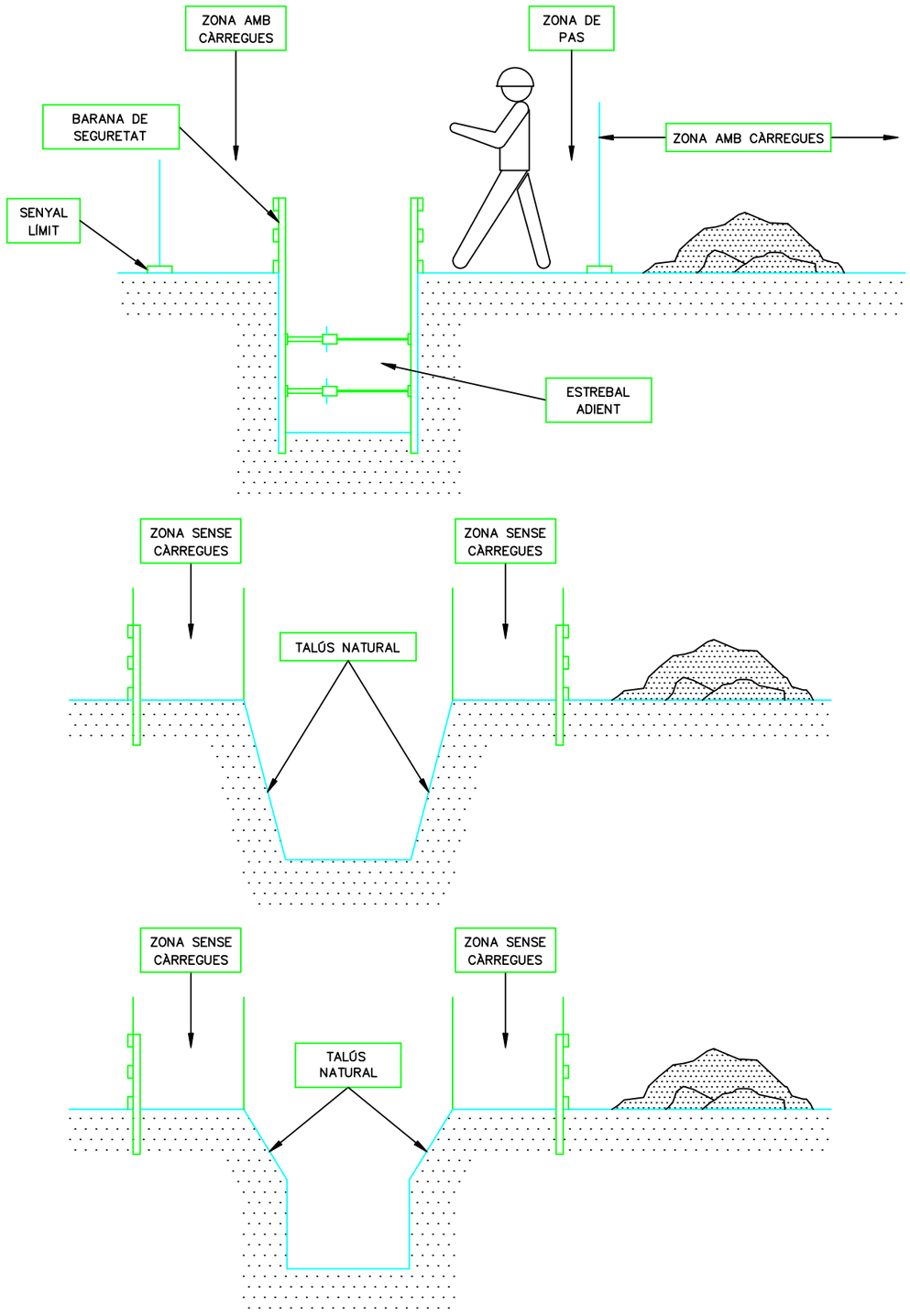
Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

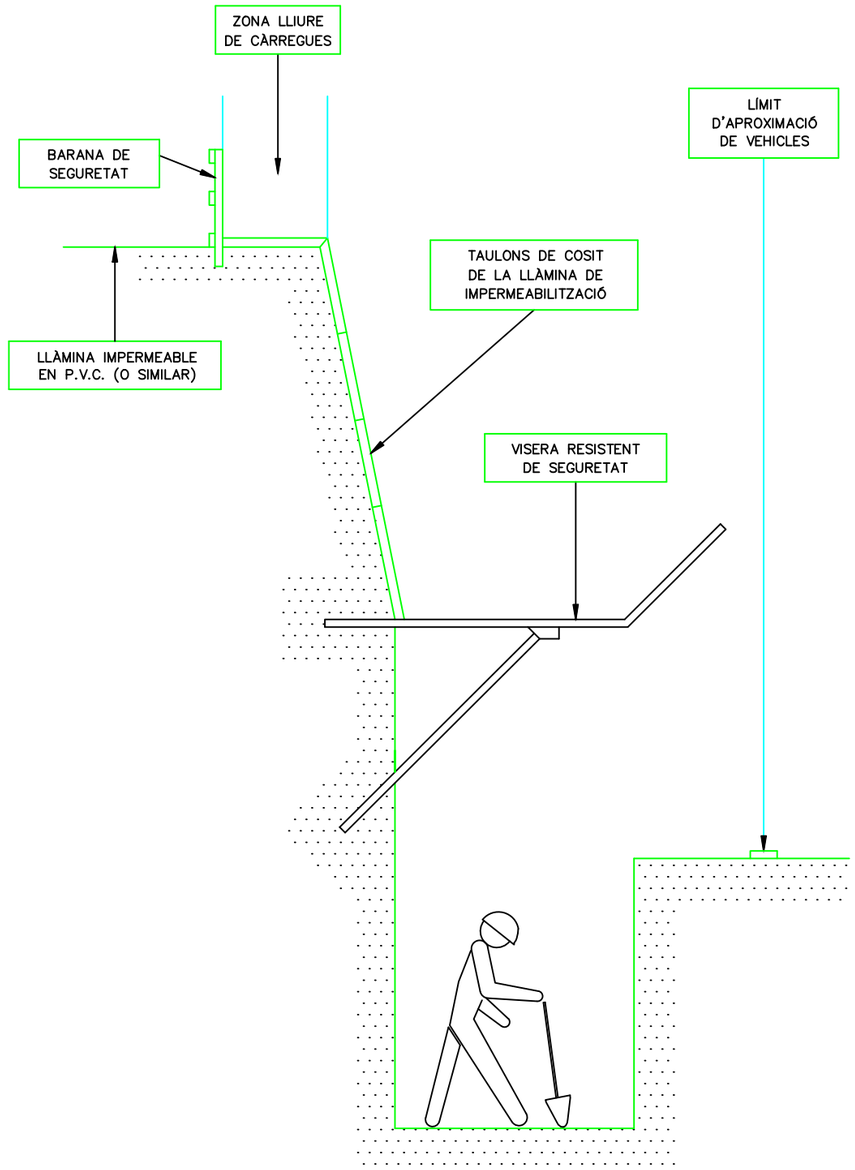
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)

Número
04 8/27





PROTECCIÓ DE BUIDATS I RASES

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

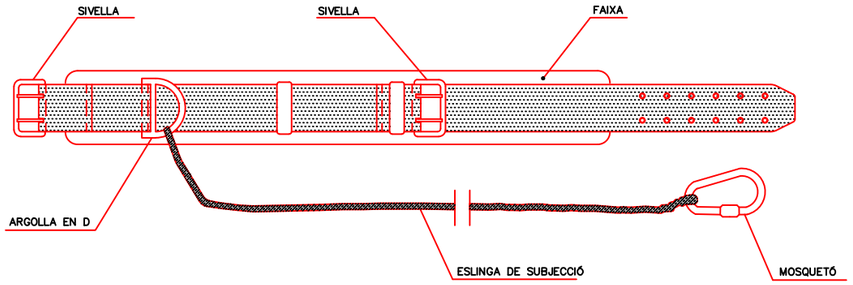
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

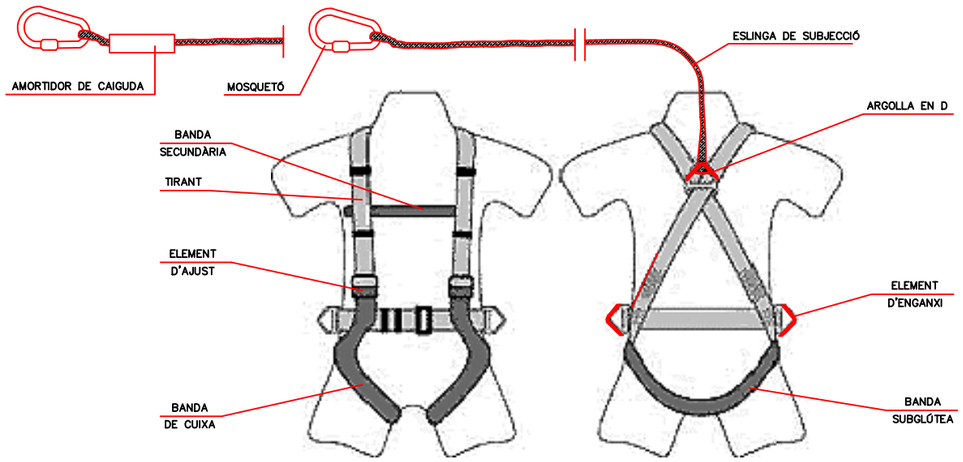
Escala (A3)

Número
04 9/27

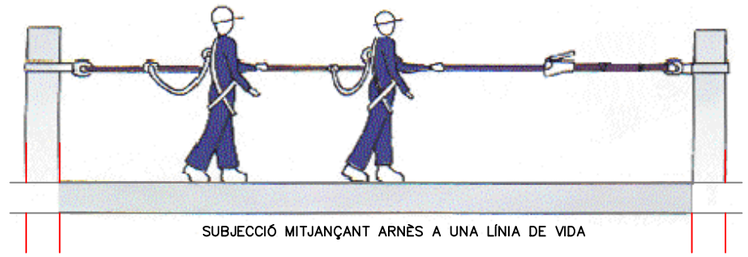
CINTURÓ TIPUS ANTICAIGUDES



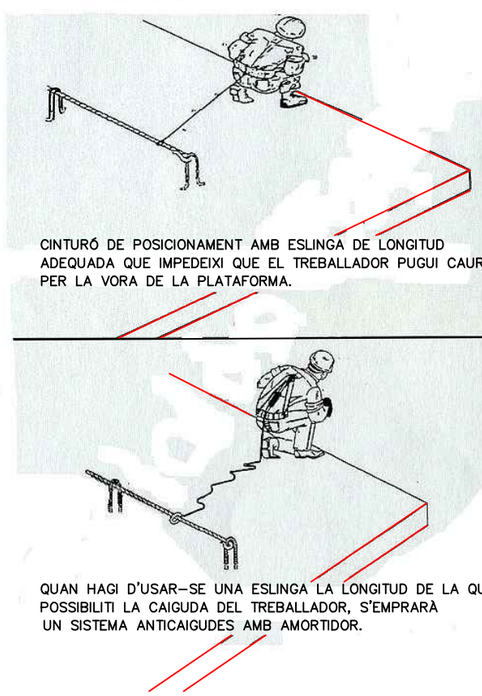
ARNÈS TIPUS ANTICAIGUDES



SUBJECCIONS EN PONTS I VIADUCTES



SUBJECCIÓ MITJANÇANT ARNÈS A UNA LÍNIA DE VIDA



CINTURÓ DE POSICIONAMENT AMB ESLINGA DE LONGITUD ADEQUADA QUE IMPEDEIXI QUE EL TREBALLADOR PUGUI CAURE PER LA VORA DE LA PLATAFORMA.

QUAN HAGI D'USAR-SE UNA ESLINGA LA LONGITUD DE LA QUAL POSSIBILITI LA CAIGUDA DEL TREBALLADOR, S'EMPRARÀ UN SISTEMA ANTICAIGUDES AMB AMORTIDOR.



NO S'USARÀ CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, AMB UNA ESLINGA QUE POSSIBILITI LA CAIGUDA DEL TREBALLADOR PER LA PLATAFORMA, JA QUE PODRIA DANYAR-SE SERIOSAMENT, LA COLUMNA VERTEBRAL.

UN SISTEMA DE SUBJECCIÓ GARANTÍS EN TOT MOMENT, QUE EL TREBALLADOR NO PUGUI CAURE EN QUALSEVOL POSICIÓ.

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

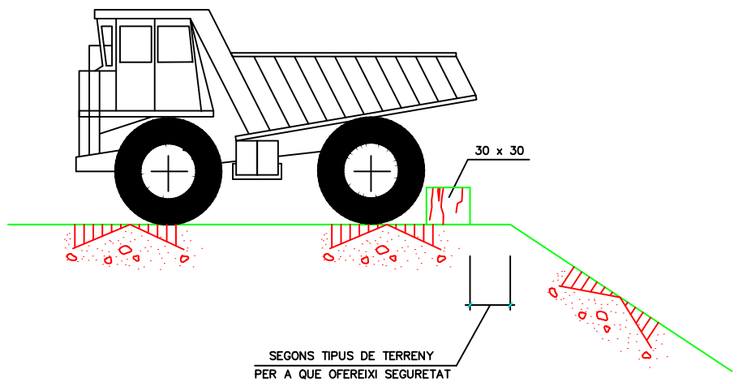
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

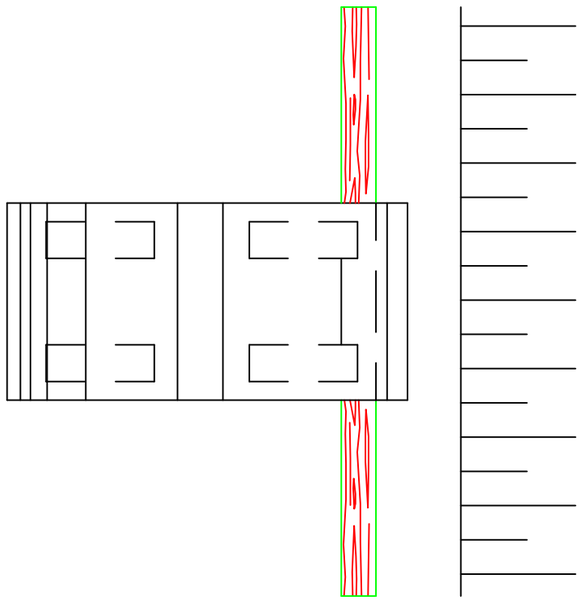
Data
Maig 2024

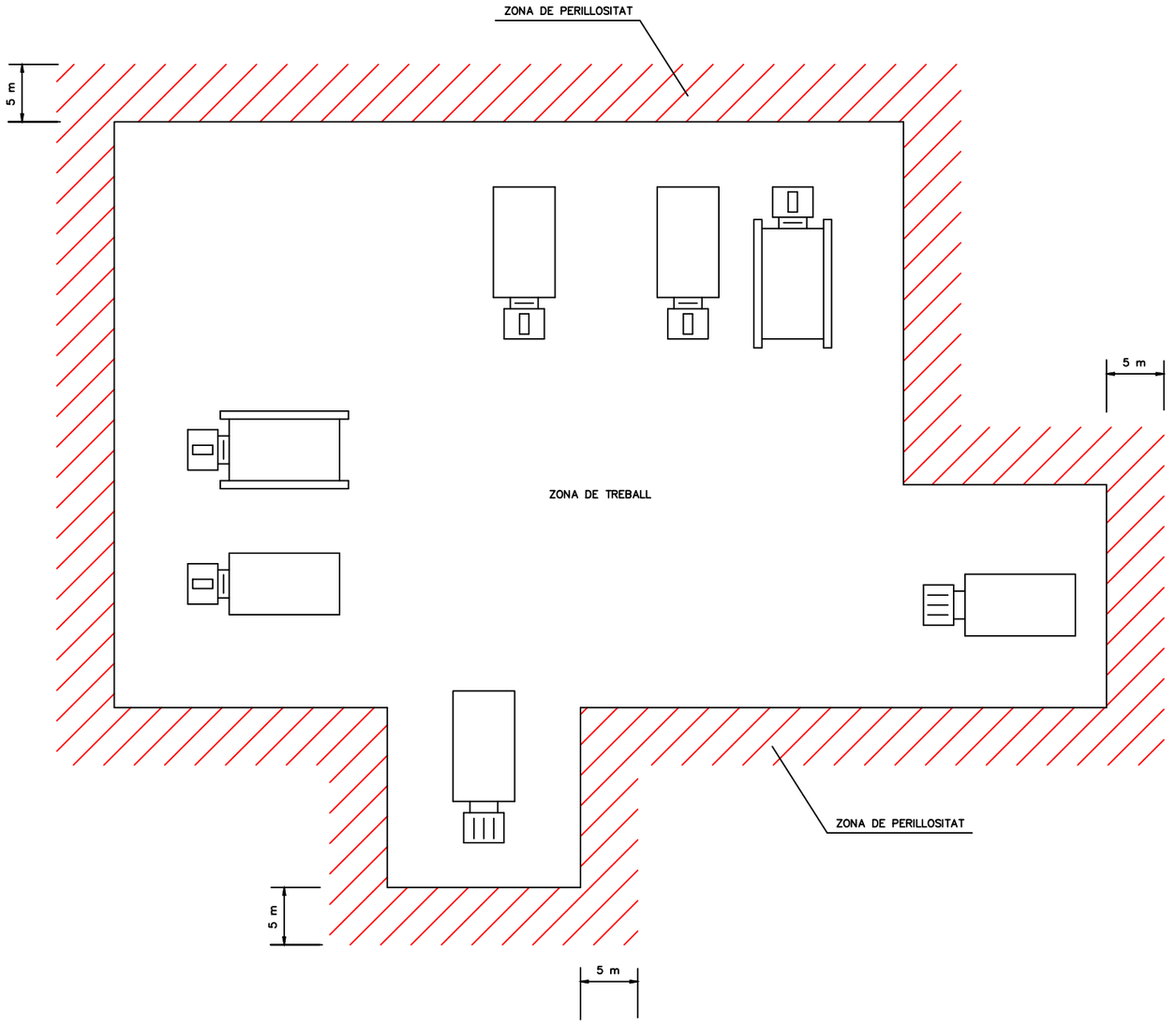
Escala (A3)

Número
04 10/27

LÍMIT DE RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES







1. ELS POSSIBLES CAMINS TANCATS AMB TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA
2. LA ZONA DE PERILLOSITAT DE FÀCIL ACCÉS TANCADA AMB UNA CINTA D'ABALISAMENT SOBRE SUPORTS
3. NO ES PERMETRÀ QUE CAP PERSONA ALIENA A LA OBRA S'APROXIMI

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I DE PERILLOSITAT

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Aprovació municipal

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

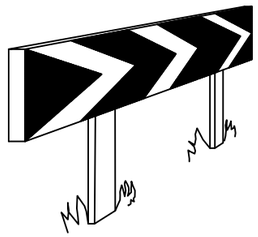
Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Data
Maig 2024

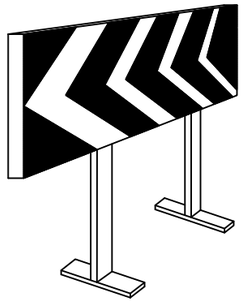
Escala (A3)

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Número
04 11/27



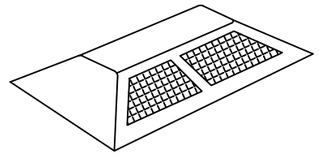
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORVES



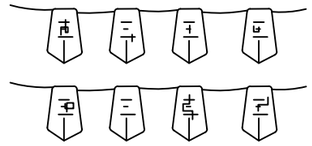
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



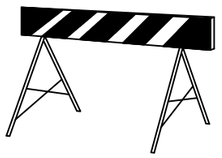
CINTA D'ABALISAMENT REFLECTANT



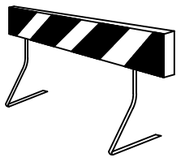
ULLS DE GAT



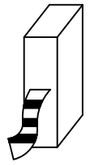
CORDÓ D'ABALISAMENT



TANCA D'OBRA MODEL 2



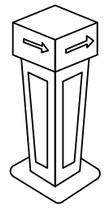
TANCA D'OBRA MODEL 1



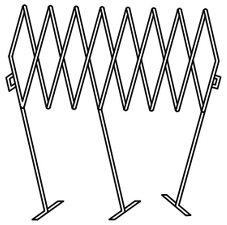
CINTA D'ABALISAMENT PLÀSTIC



LLUM AUTÒNOMA FIXE INTERMITENT



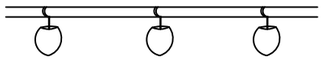
FITA LLUMINOSA



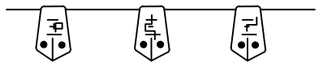
BARRERA EXTENSIBLE



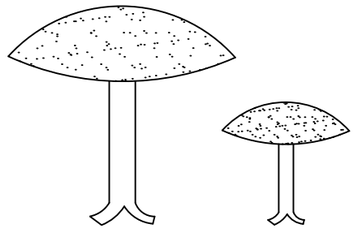
BARRERA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



PORTALÀMPARES DE PLÀSTIC



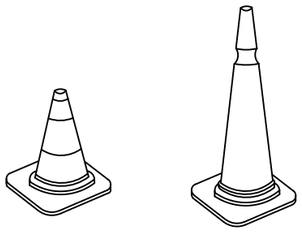
CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLEXIU



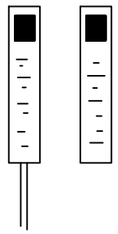
CLAUS DE DESACCELERACIÓ



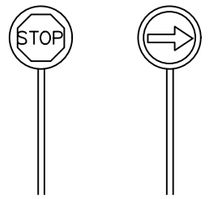
CINTA D'ABALISAMENT PLÀSTIC



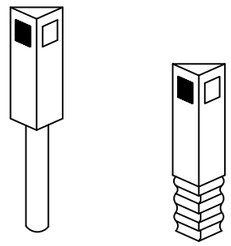
CONS



FITES DE PVC



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



FITES CAPTAFARS
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

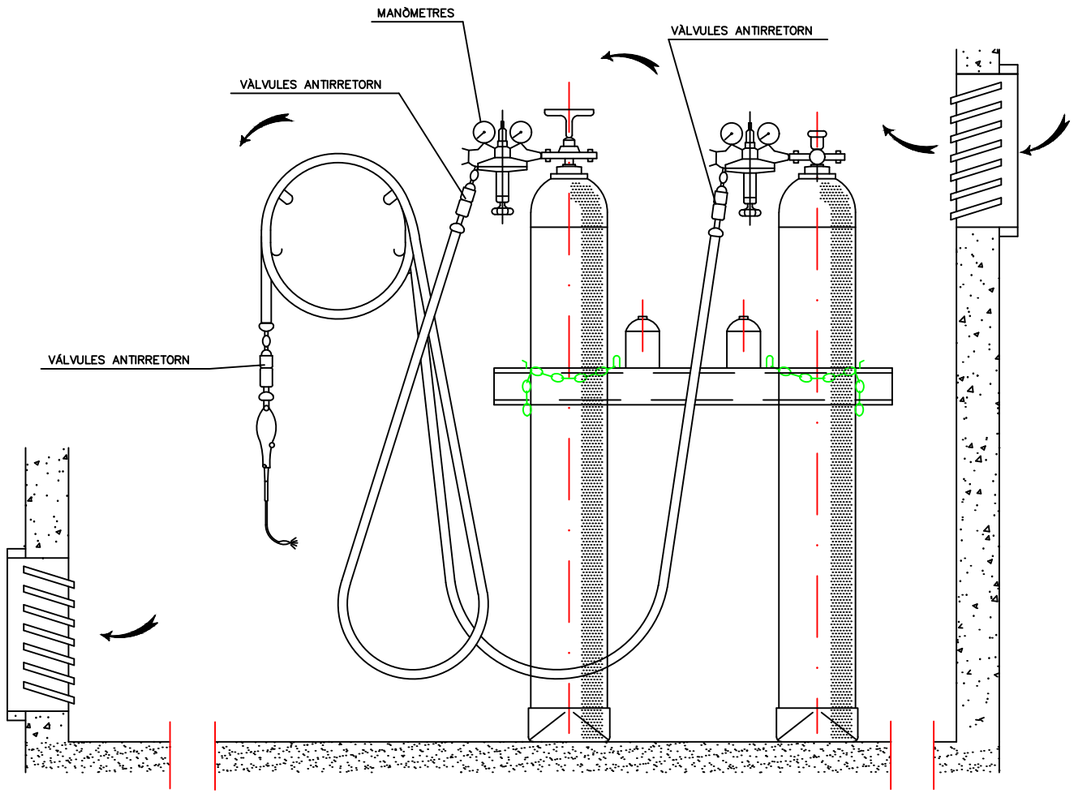
Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

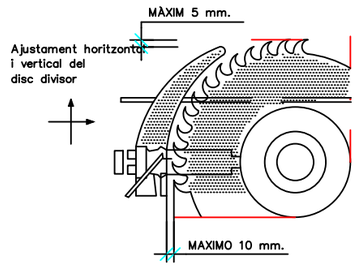
Escala (A3)

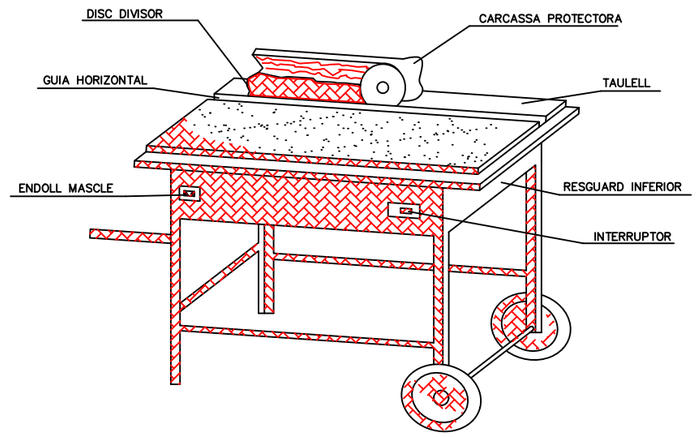
Número
04 12/27



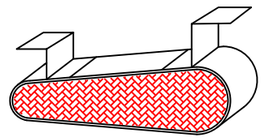
INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

DISC DIVISOR

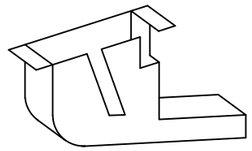




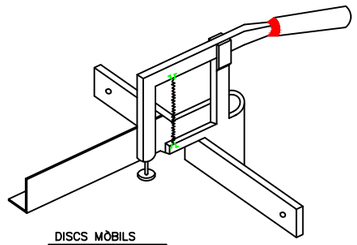
CRESTALLERA INFERIOR



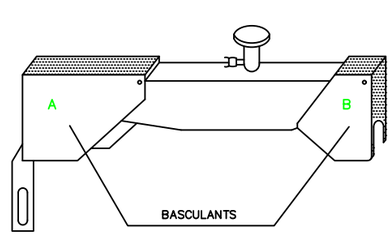
RESGUARD INFERIOR

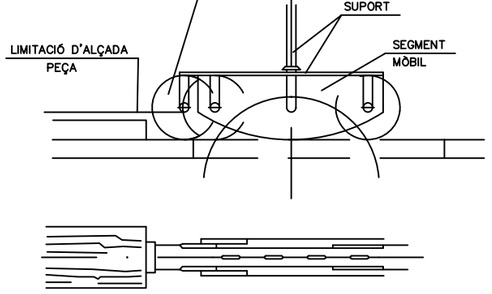


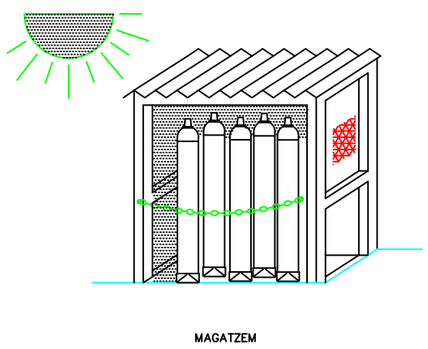
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCONS

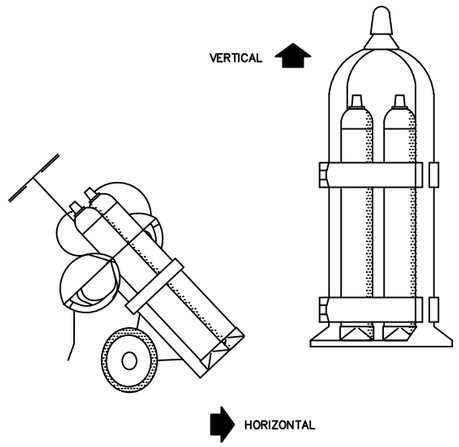


CARCASSES PROTECTORES



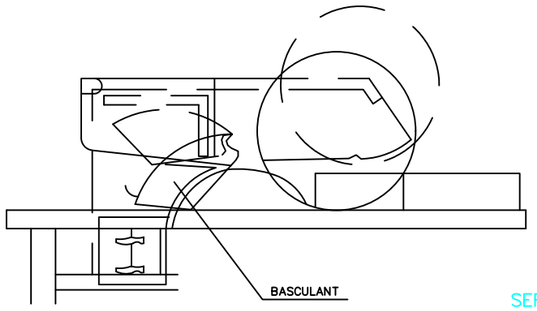


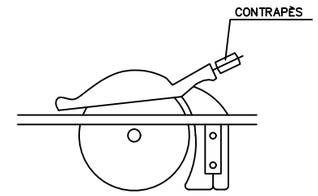




TRANSPORT

GRUP OXICORTE AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN





SERRA CIRCULAR

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

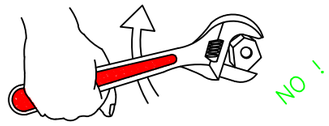
Data
Maig 2024

Escala (A3)

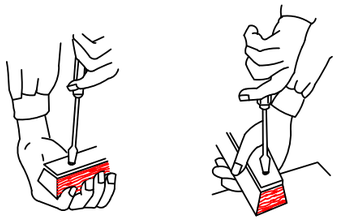
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Número
04 13/27

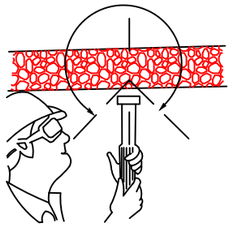
REVISAR I UTILIZAR
CORRECTAMENT LES EINES



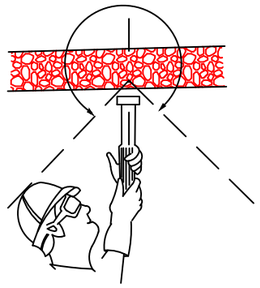
BÉ MALAMENT



MALAMENT BÉ



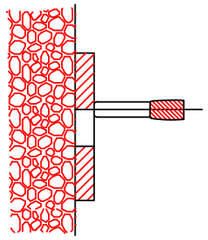
CON DE SEGURETAT



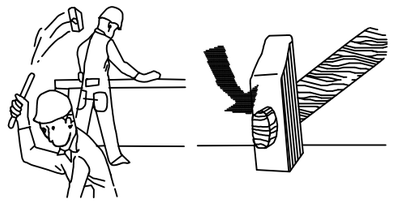
CON DE SEGURETAT

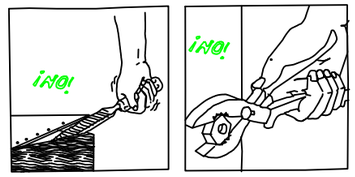


PERILLÓS



PERILL DE TIR A TRAVÉS DEL FORAT

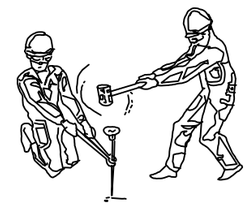






¡ ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



¡ ATENCIÓ !

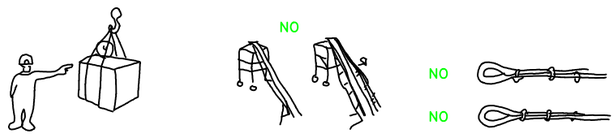
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

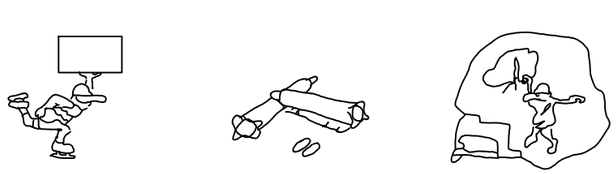
ACCIONS PERILLOSES





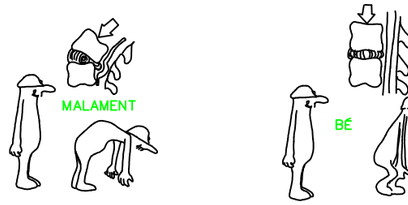
CONDICIONS PERILLOSES





MANEIG DE CÀRREGUES





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

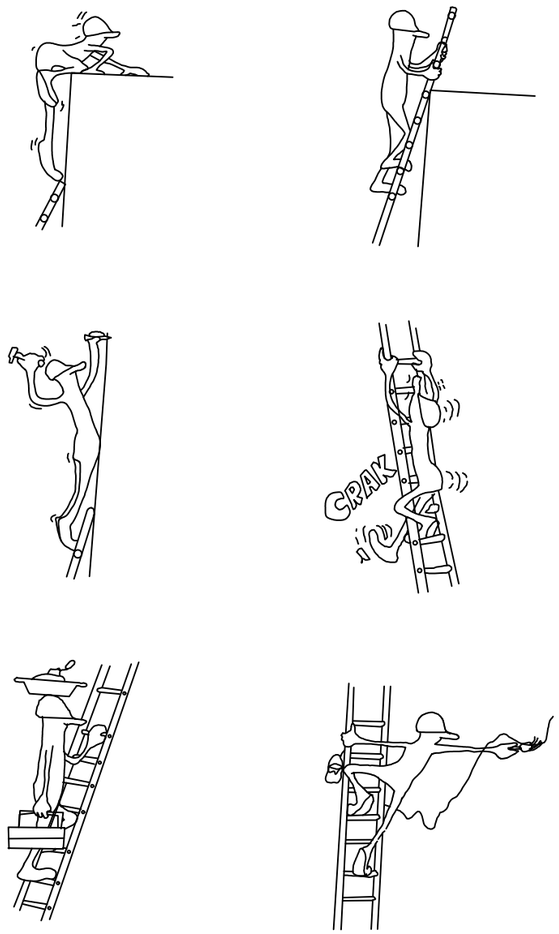
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

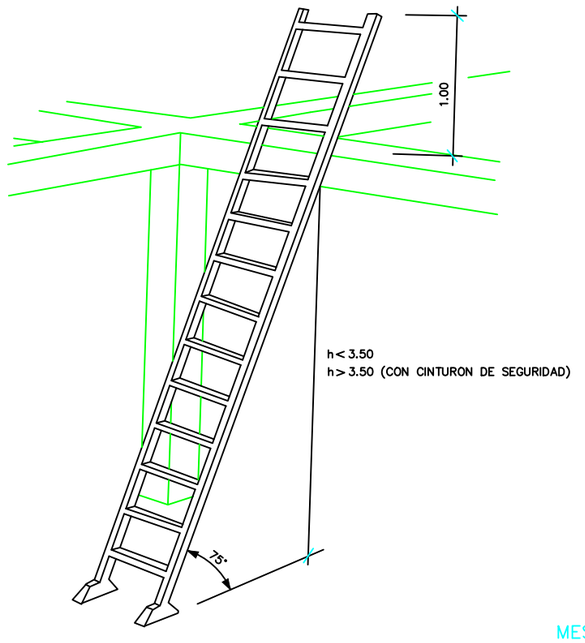
Escala (A3)

Número
04 14/27

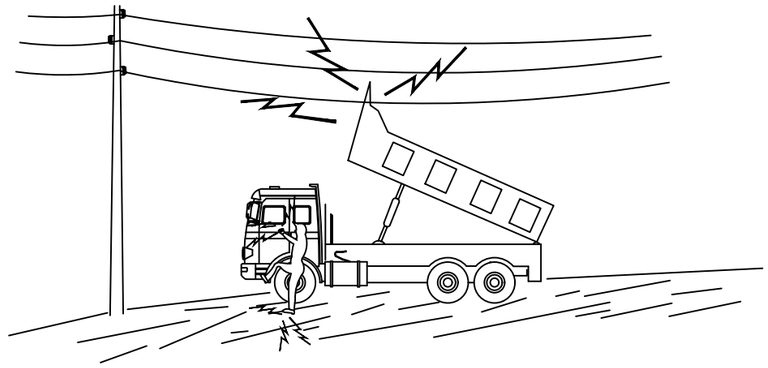
ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA



ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



! ATENCIÓ AL BASCULANT !

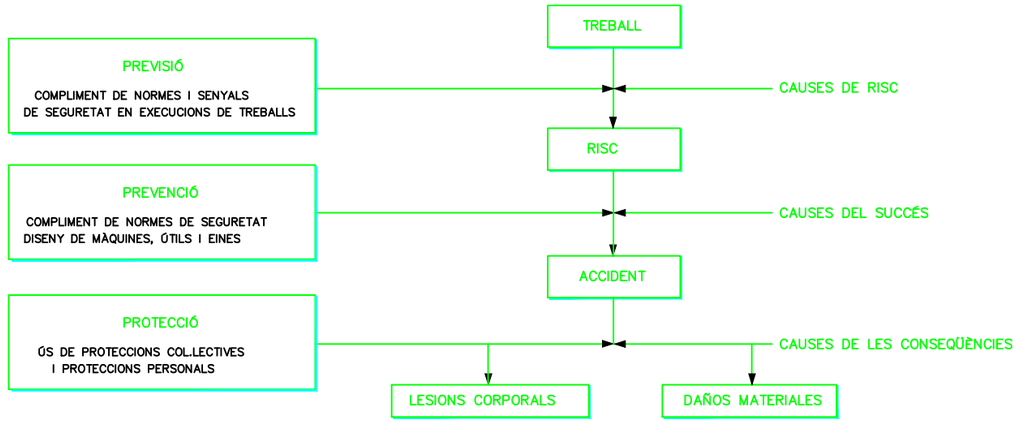


EN NINGUN CAS DESCENDEIXI LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE

SI NO ACONSSEGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

MESURES DE SEGURETAT



MIDES DE SEGURETAT SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

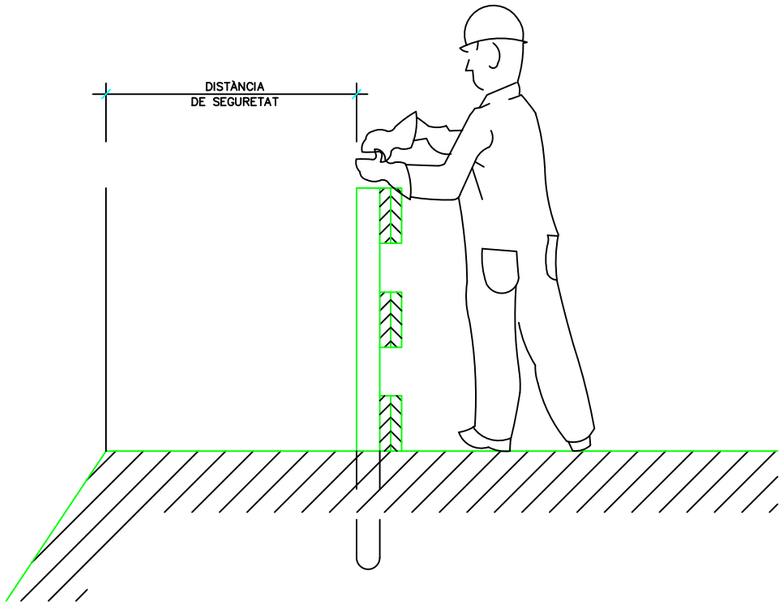
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

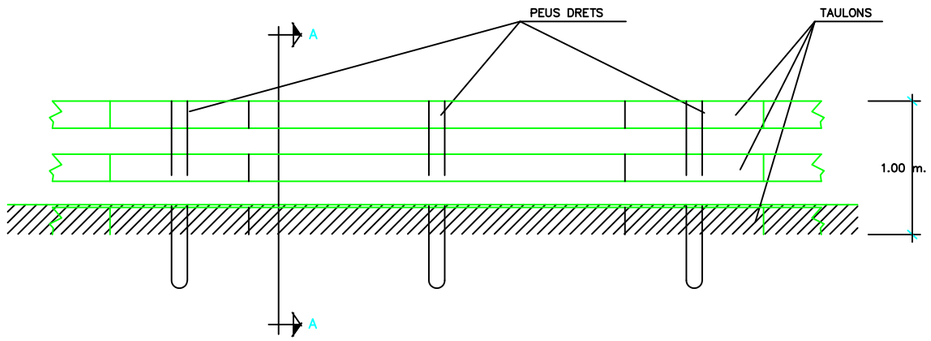
Escala (A3)

Número
04 15/27

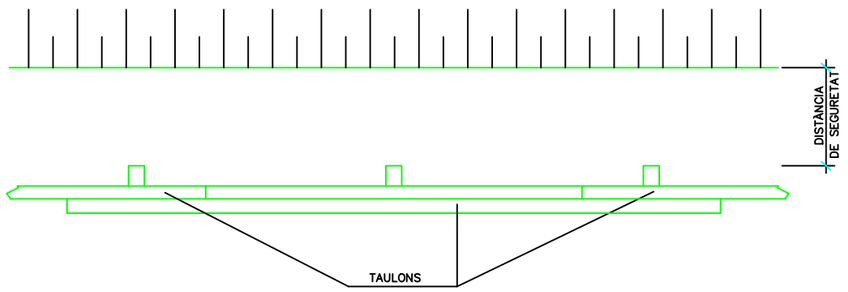
BARANA DE PROTECCIÓ TIPUS



SECCIÓ A–A



PLANTA

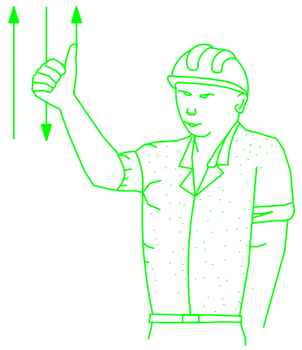


CODI DE SENYÀLS DE MANIOBRES

1 AIXECAR LA CÀRREGA



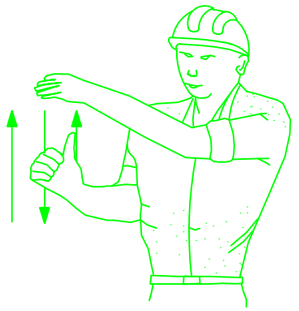
2 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA



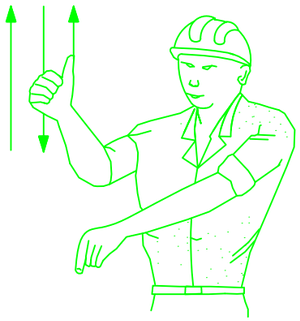
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA LENTAMENT



5 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA I BAIXAR LA CÀRREGA



6 BAIXAR LA CÀRREGA



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

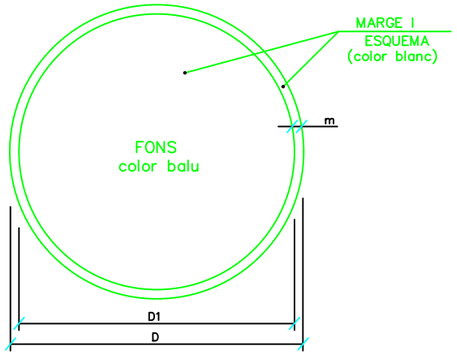
Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

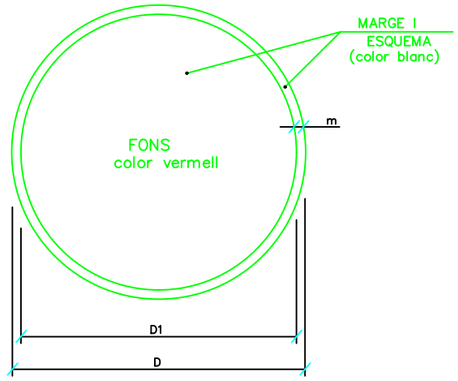
Escala (A3)

Número
04 16/27

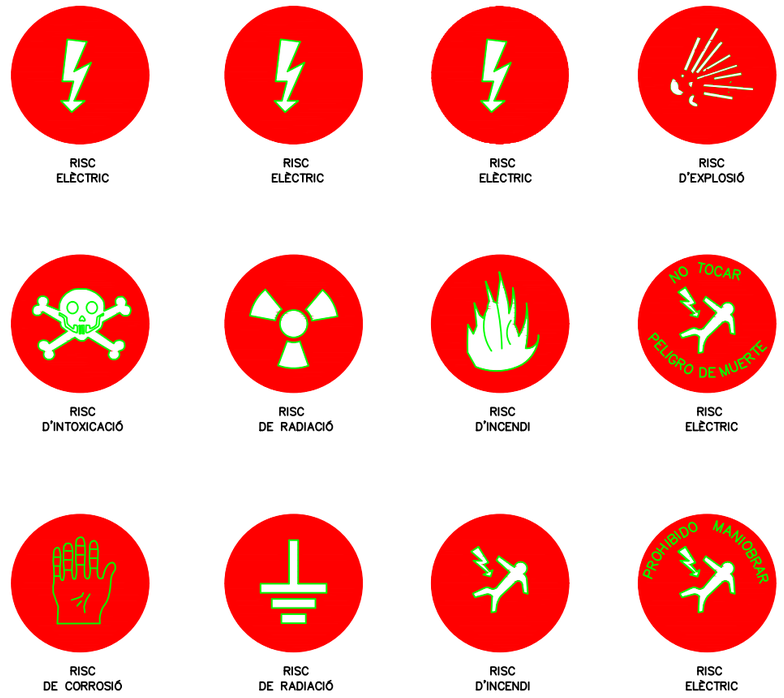


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)

Número
04 17/27

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



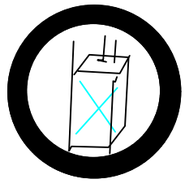
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



STOP, NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
AMB CARRETÓ



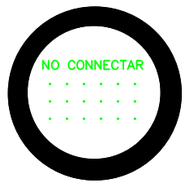
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS



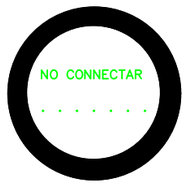
PROHIBIT EL PAS
A CARRETÓ



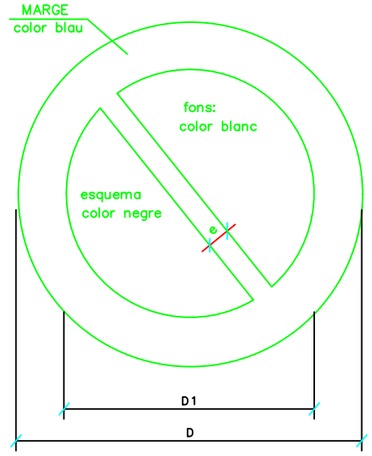
PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR







NO CONNECTAR



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

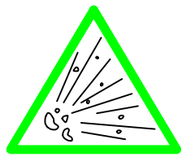
Escala (A3)

Número
04 18/27

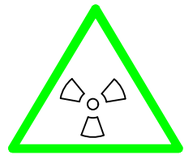
SEÑALES DE ADVERTENCIA
DE PELIGRO



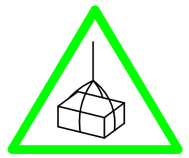
RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



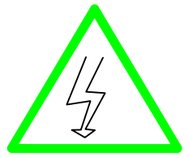
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



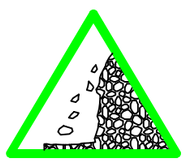
RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



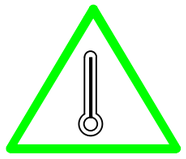
MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO



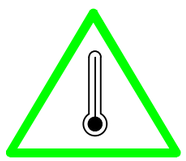
CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



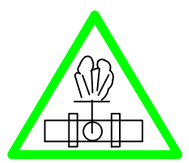
CAIDAS AL MISMO
NIVEL



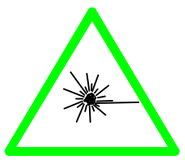
ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



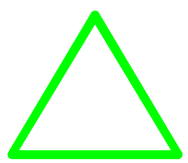
RADIACCIONES LASER

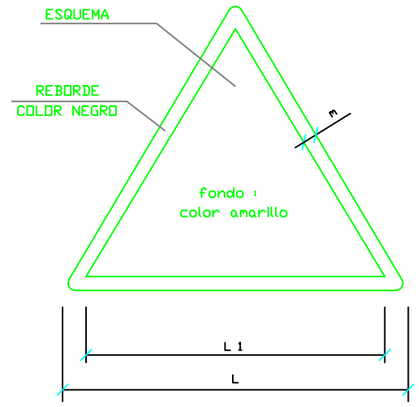


PASO DE
CARRETILLAS



TIERRAS PUESTAS





DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

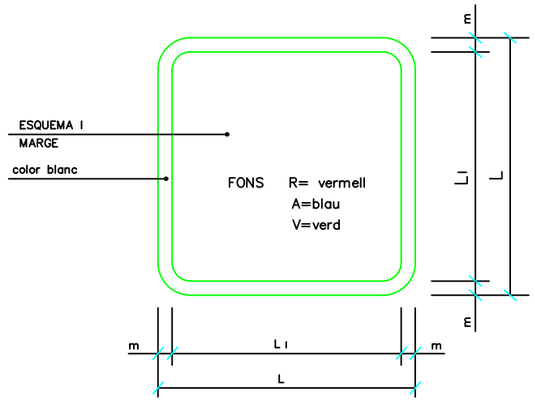
Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

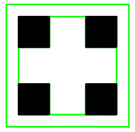
Escala (A3)

Número
04 19/27

SENYALS DE SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_i	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



V.
LLITERA DE SOCORS



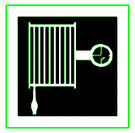
V.
NETEJA ULLS



R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



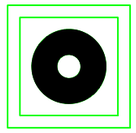
R.
AVISADOR ACÚSTIC



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



R.
PULSADOR D'ALARMA



R.
GALLEDA PER A ÚS EN CAS D'INCENDI



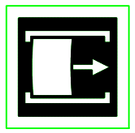
R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER A OBRIR



V.
VIES D'EVACUACIÓ LLISCAR PER A OBRIR



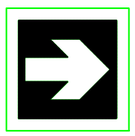
V.
SORTIDA DE SOCORS PRESIONAR LA BARRA PER A OBRIR



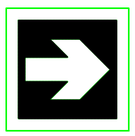
V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA



V.
VIES D'EVACUACIÓ

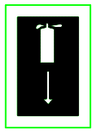


R.
LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA

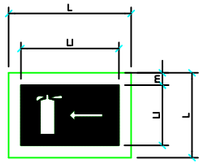
SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



R.
EXTINTOR

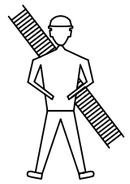


R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



R.
DIRECCIÓ CAP A EQUIPS CONTRA INCENDIS

PRIMERS AUXILIS



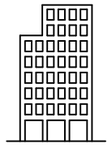
BOMBERS

TLFNO.



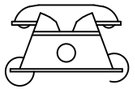
AMBULÀNCIES

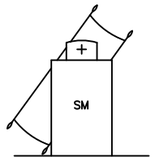
TLFNO.



HOSPITAL

TLFNO.





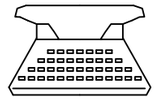
SERVEI MÈDIC

TLFNO.



POLICIA

TLFNO.



OFICINES PERSONAL

TLFNO.



SERVEI SEGURETAT

TLFNO.

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

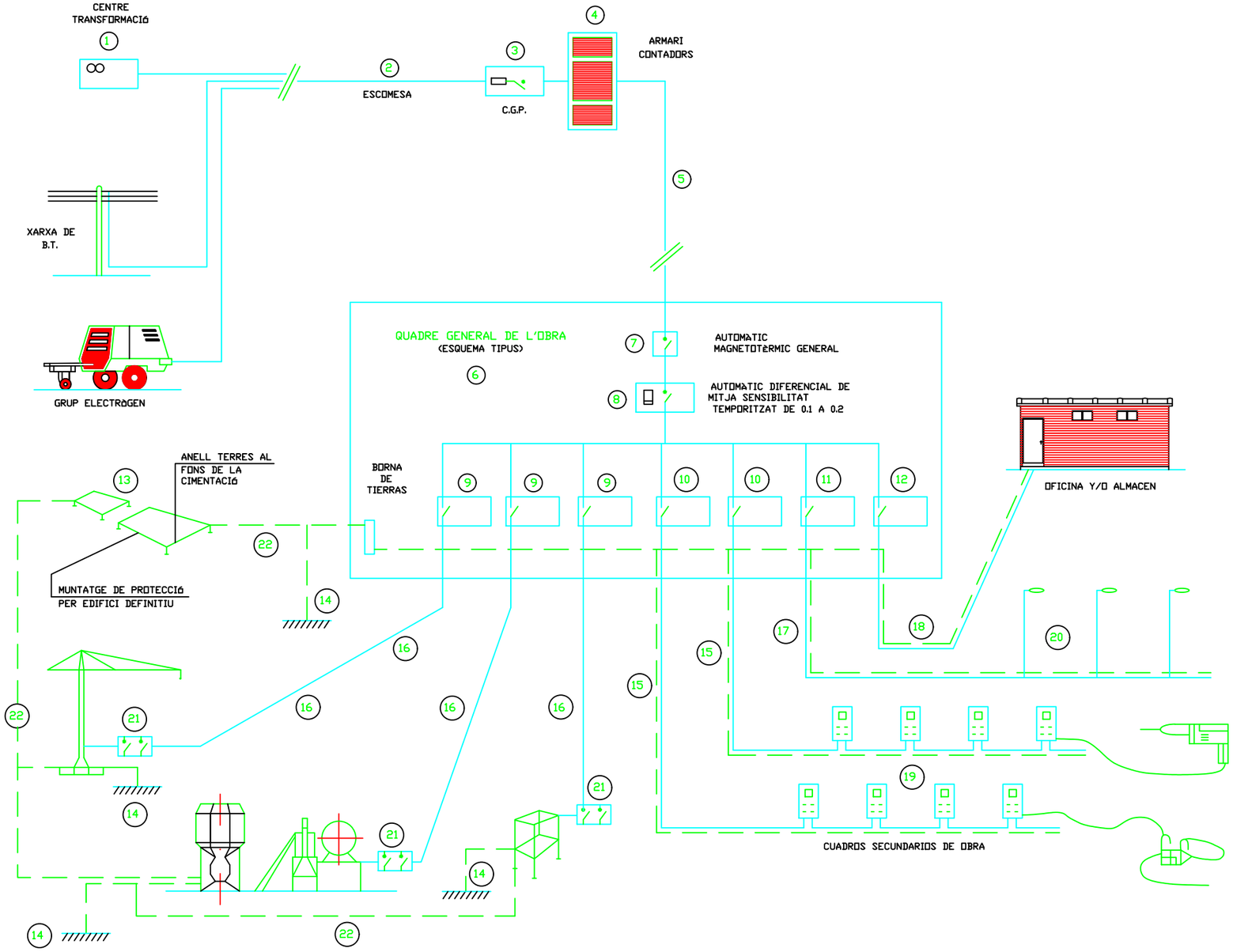
Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

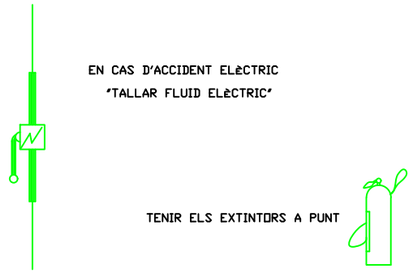
Escala (A3)

Número
04 20/27



LLEGENDA

1 - PUNT D'ENTREGA DE L'ENERGIA(HIDROELÈCTRICA)
2 - ESCOMESA
3 - C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ).
4 - ARMARI DE CONTADORS
5 - DERIVACIÓ INDIVIDUAL
6 - ARMARI-QUADRE GENERAL D'OBRA
7 - AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC GENERAL
8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDAT).
9 - AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER GRANS RECEPTORS.
10 - AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER LÍNIES DE QUADRES SECUNDARIS
11 - AUT. MAGNETOTÈRMIC I DIFERENCIAL PER A ENLLUMENAT D'OBRA
12 - AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC LÍNIA A OFICINA D'OBRA
13 - XARXA GENERAL DE TERRES SOTERRADA SOTA CIMENTACIONS
14 - PRESES DE TERRA INDIVIDUALS (PIQUES O PLAQUES)
15 - DERIVACIONS INDIVIDUALS A GRANS RECEPTORS
16 - DERIVACIONS INDIVIDUALS I DISTRIBUCIÓ QUADRES SECUNDARIS
17 - DERIVACIÓ INDIVIDUAL I DISTRIBUCIÓ ENLLUMENAT D'OBRA
18 - DERIVACIÓ INDIVIDUAL PER A CASETA D'OFICINA D'OBRA
19 - QUADRES SECUNDARIS DE DISTRIBUCIÓ
20 - LLUMINARIES ENLLUMENAT NOCTURN D'OBRA
21 - QUADRE PROTECCIÓ AMB INT. DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMIC
22 - XARXA SECUNDÀRIA DE TERRES



INSTAL.LACIÓ PROVISIONAL D'OBRA
ESQUEMA BÀSIC

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

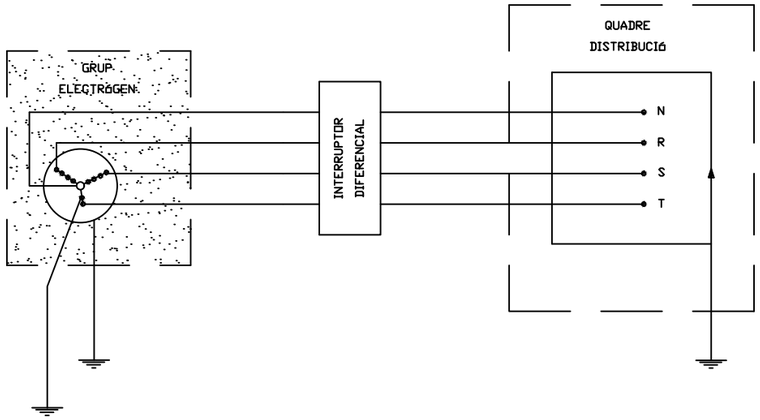
Data
Maig 2024

Escala (A3)

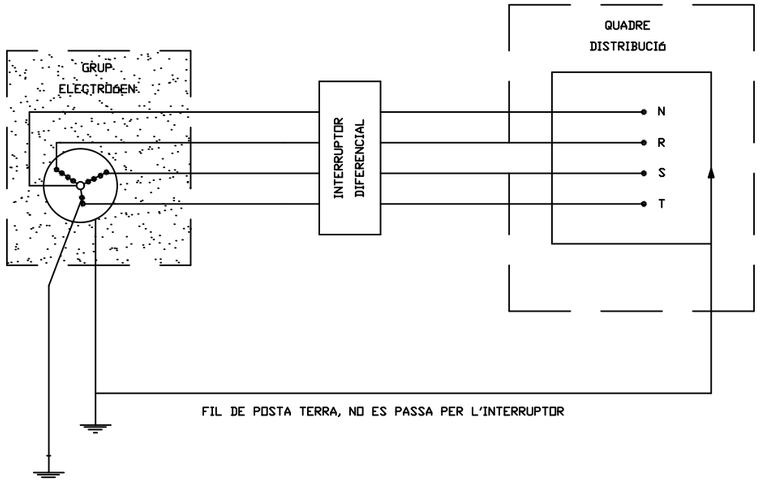
Número
04 21/27

ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIó CONNECTADA A UN GRUP ELECTRóGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENRTE A TERRA

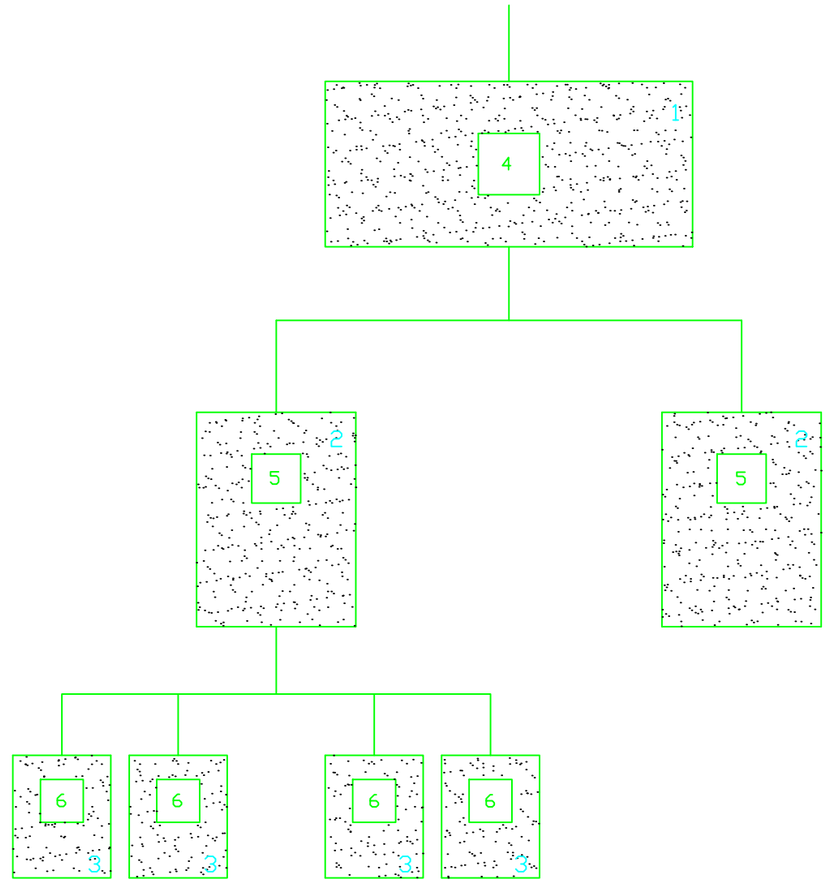


B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSIBILITAT DE SER DISTRIBUIT
- EL NEUTRE ESTARà CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASSA DEL GRUP PORTARà UNA PRESA TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIó TINDRà TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA CARCASSA DEL GRUP

GRUPS ELECTRÒGENS



1.- QUADRE D'ENTRADA

2.- QUADRES DE DISTRIBUCIó

3.- QUADRES DE TALL

4.- DIFERENCIAL DE 500 A 1000 mA AMB RETARD DE 0.5

5.- DIFERENCIAL DE 300 A 500 mA AMB RETARD DE 0.2

6.- DIFERENCIAL DE 30 A 300 mA SENSE RETARD

NOTA:

AQUEST SISTEMA D'INTAL.LACIó S'APLICA PER EVITAR LA CAIGUDA SIMULTANIA DE DIFERENTS DIFERENCIALS AL PRODUIR-SE UN DEFECTE

DIFERENCIALS EN CASCADA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

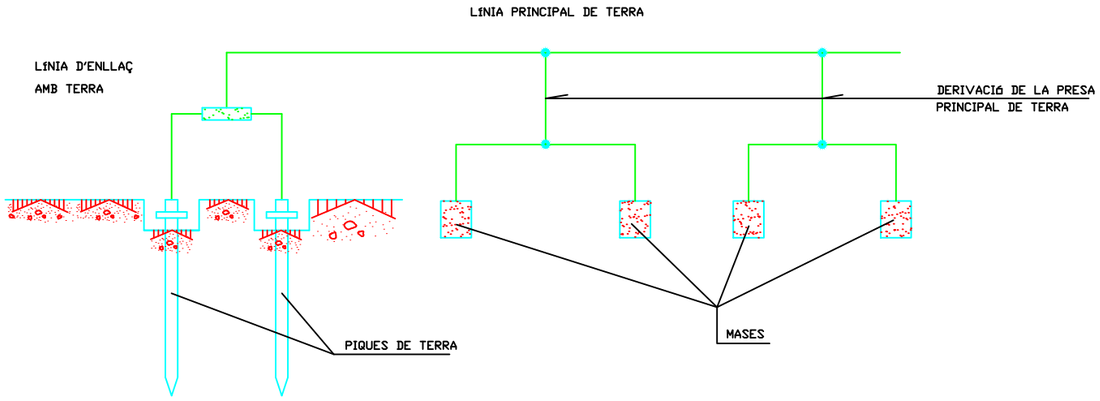
Data
Maig 2024

Escala (A3)

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Número
04 22/27

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSADA A TERRA



TAULA 1

ELECTRODE	RESISTÈNCIA DE TERRA EN Ohm
PLACA SOTERRADA	$R=0.8\ \frac{\rho}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\ \frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORIZONTALMENT	$R=\ \frac{20}{L}$

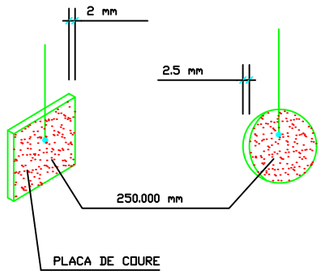
ρ. RESISTIVITAT DEL TERRENY (Ohm-m)
P. PERÍMETRE DE LA PLACA (m)
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRENT DE FUGA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A: 25V. PER LOCALS CONDUCTORS, 50V. PER LOCALS AILLANTS.

POSADES TERRA

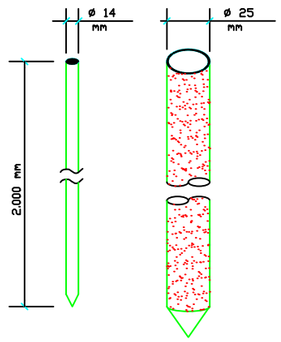
ELECTRODES

PLAQUES



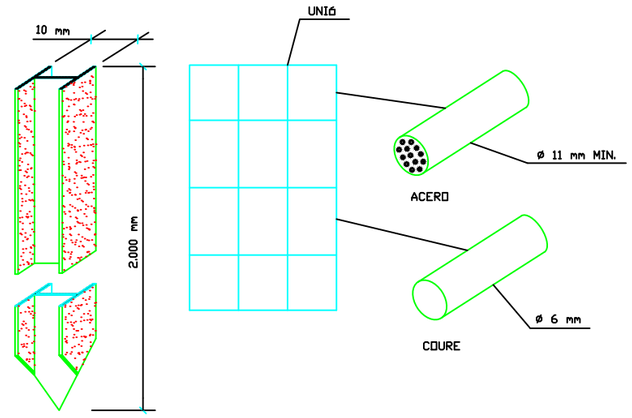
PIQUES

MASSISSES TUBULARS



CABLE SOTERRAT

PERFILS



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

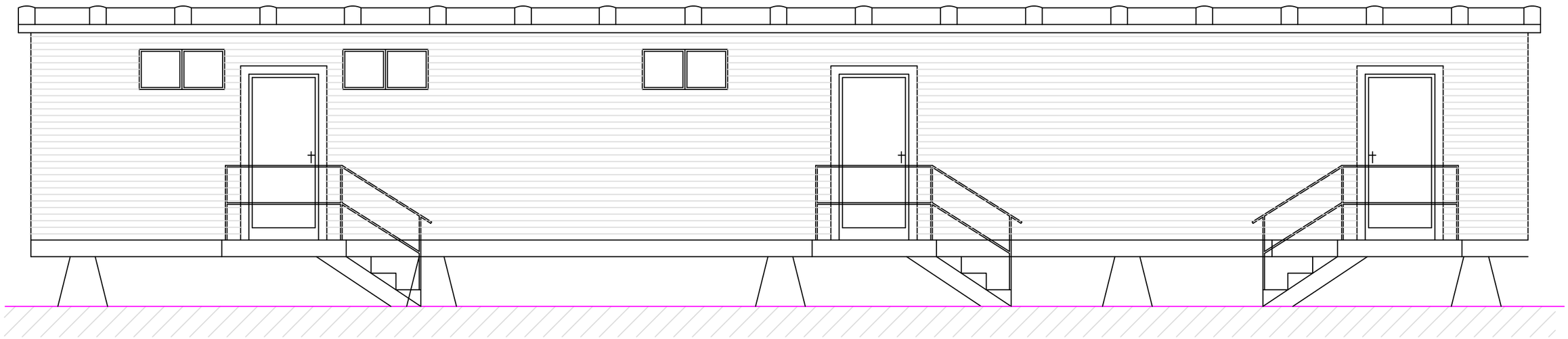
Data
Maig 2024

Escala (A3)

Número
04 23/27

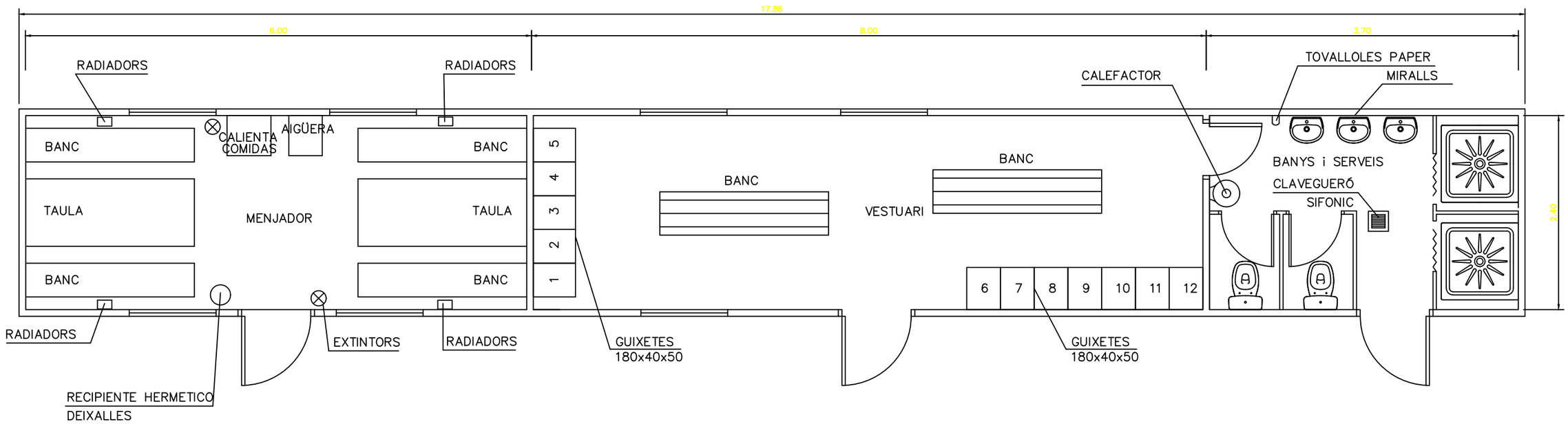
LOCALS D'HIGIENE i BENESTAR

ALÇAT



LOCALS D'HIGIENE i BENESTAR

PLANTA



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)

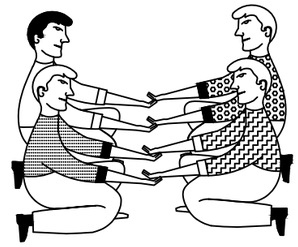
Número
04 24/27

PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAUSEAS–VOMITS COLICS–DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGOIXA PERDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS–ABATIMENT NAUSEAS–VOMITS CALFRED–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR–DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA–GRIDA PLORA–PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATOS NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIO ACTUACIO ALOCADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MEDIC

EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.

ABANYS DEL TRASLLAT



POSICIO CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLAT

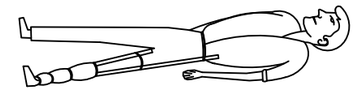
INMOVILIZACIO DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT





MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMENACIONS BASIQUES
A TOTA ACCIO SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIO i VENTILACIO
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILIYTAT i MESURA

ORGANITZAR ACTUACIO AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICACIA

COMUNICAR AL SERVEI MEDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR



EN CAS D' ACCIDENT ELECTRIC
"TALLAR FLUID ELECTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT
- LLEUS (Molt frecuents)
- GREUS
- MORTALS
- CATASTROFES

(Poc frecuents)

ACCIO PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURITAT
BOTIQUIN–LLITERES–FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONEIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELEFONS

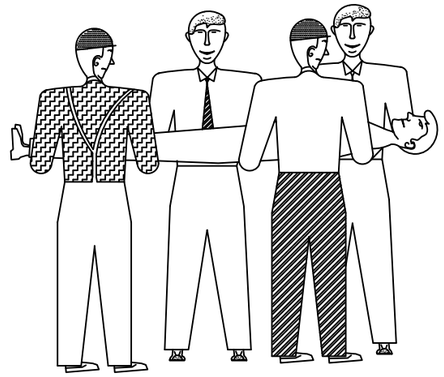
ACTUACIO LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RAPID A HOSPITAL

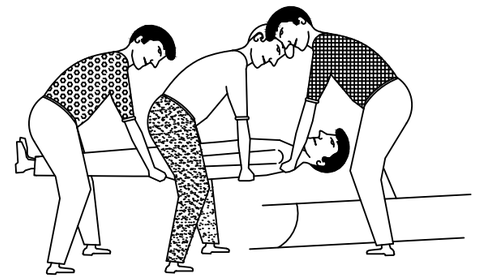
ACCIDENTS ELECTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR–LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUEIX LESIO LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuacio)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU



POSICION CORRECTA
DE COL.LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Data
Maig 2024

Escala (A3)

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

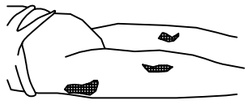
Número
04 25/27

CREMADES

PETITA CREMADA



NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



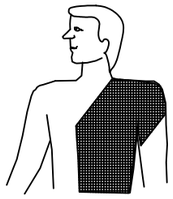
TRASLLAT SENSE PRESA

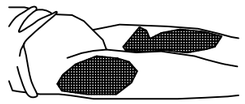
GRAN CREMAT
(EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!





RESPIRACIO DIRIGIDA – BOCA A BOCA

NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESI DENTAL

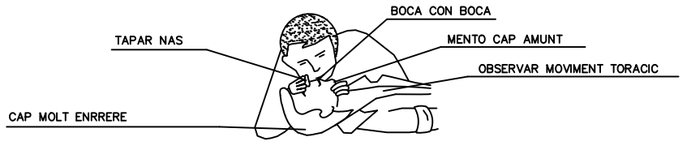
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIO
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



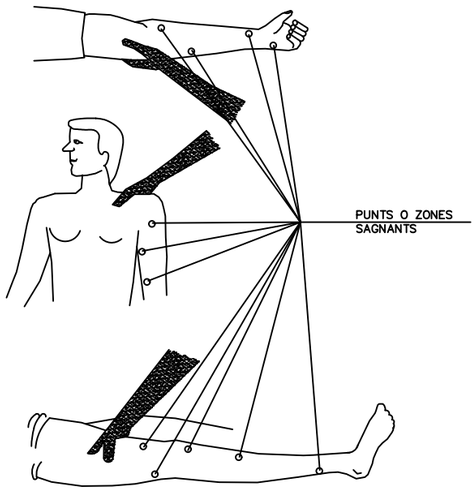
NO ABANDONAR LA TECNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

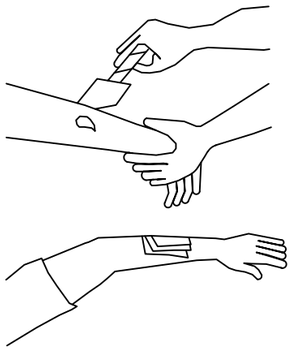
HEMORRAGIES

COMPRESIO ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN i TALLEN L'HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS i ZONES INDICADES



FERIDES

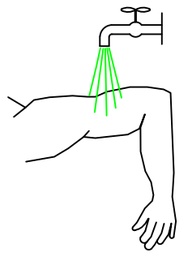


RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR

TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

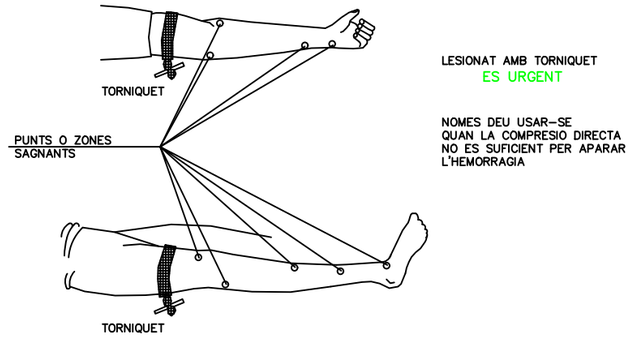
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

HEMORRAGIES (continucio)

Metode compresiu TORNIQUET

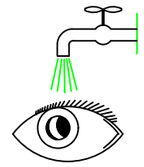
NO ES POT PORTAR MES
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ES URGENT

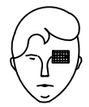
NOMES DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIO DIRECTA
NO ES SUFICIENT PER APARAR
L'HEMORRAGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (A ser possible
a centre especializat)

LESIONS NAS OIDE

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)

Número
04 26/27

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL–1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL–2		LLUM ÀMBAR INTERMITENT
TL–3		LLUM ÀMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL–4		TRIPLE LLUM ÀMBAR INTERMITENT
TL–5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS
TL–6	STOP	DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL–7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL–1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TL–1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRE (3 a 2)
TL–1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TL–1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRE (2 a 1)

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL–8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM PERMANENT MÒBIL)
TL–9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL–10		LLUM GROGA FIXA
TL–11		LLUM VERMELLA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD–1		BARANA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL
TD–2		BARANA DE SEGURETAT METALICA

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS–60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS–61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENIN UN ALTRE PER LES OBRES
TS–62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS–210	DESVIAMENT VIGO	CARTELL CROQUIS

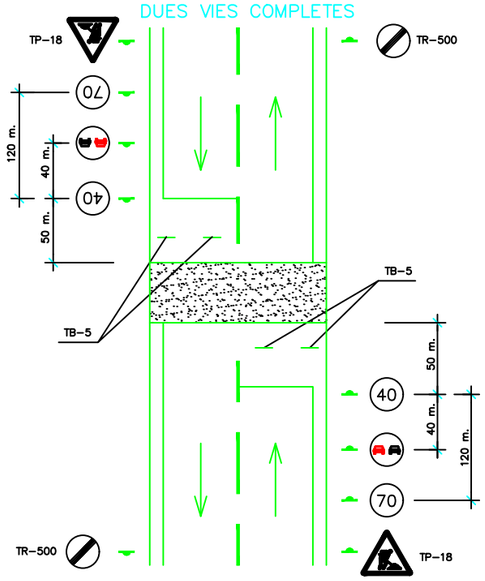
ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB–1		PANELL DIRECIONAL ALT
TB–2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB–3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB–4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB–5		PANELL DE ZONA EXCLOSA DEL TRÀFIC
TB–6		CON
TB–7		FITA

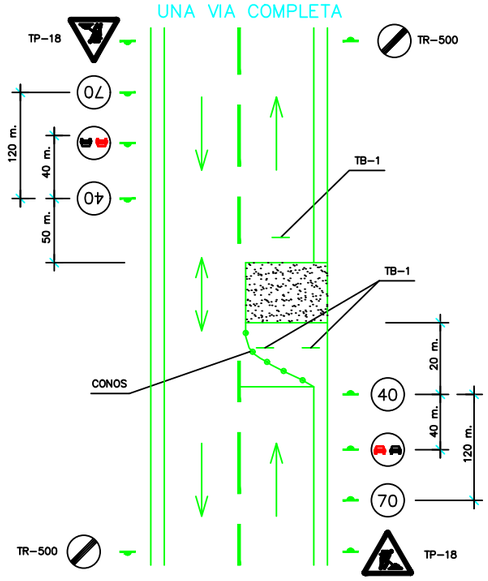
ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB–8		BALISA DE MARGE DRET
TB–9		BALISA DE MARGE ESQUERRE
TB–10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE
TB–11		FITA DE MARGE REFLEXIU LUMINISCENT
TB–12		MARCA VIAL TARONJA
TB–13		GARNALDA
TB–14		BASTIGI MÒBIL

OBRES QUE OCUPEN DUES VIES COMPLETES



OBRES QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
ANNEX SEGURETAT i SALUT
DETALLS

Data
Maig 2024

Escala (A3)

Arxiu
MASNOU_ESS04.DWG

Número
04 27/27

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Plec de condicions

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Plec de condicions

ÍNDEX

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ....2
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA....3
3. OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES....4
4. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS....5
5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ....5
6. SERVEIS DE PREVENCIÓ....7
   6.1. COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT....7
   6.2. LLIBRE D'INCIDÈNCIES....8
   6.3. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT....8
   6.4. SERVEI MÈDIC....9
7. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES....9
8. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR....9
   8.1. VESTIDORS....9
   8.2. SERVEIS....9
9. PLA DE SEGURETAT I SALUT....10

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

L'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, estarà regulada a tot al llarg de la seva execució, a més de per les definicions del present estudi, per les següents normatives, que es consideren d'obligat compliment per a les parts implicades:

- Reial Decret 1627/1997 (BOE 25/10/1997) pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Estatut dels Treballadors.
- Reial Decret 39/1997, de 18 de gener que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció, posteriorment clarificada mitjançant Ordre Ministerial de 27 de juny 1997.
- R.D. 485/1997, de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 486/1997, de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mínimes de Seguretat en els llocs de treball.
- R.D. 487/1997 de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors.
- R.D. 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que incloguin pantalles de visualització de dades.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- R.D. 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- R.D. 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició cancerígens durant el treball.
- R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre trànsit,

circulació de vehicles de motor i seguretat viària, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 339/1990, de 2 de març.

- l'Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.
- Conveni Col·lectiu de Treball de la Industria de la Construcció i Obres públiques de Catalunya.
- Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial.
- Decret 30/2010, de 2 de març, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial.
- Reial Decret 1072/2015, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial.

Aquest no és un llistat exhaustiu de tota la normativa de prevenció de riscos i per tant, s'haurà de complir per part de les empreses participes de tota la normativa aplicable i vigent a l'inici de l'obra.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
e) La delimitació i 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'emmagatzemament i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

1. Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a:

   - Redactar un **Pla de Seguretat i Salut** adaptat a l'obra objecte de projecte.

   - Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen el l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial Decret.

   - Complir i fer complir al seu personal l'establert al pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.

   - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial Decret, durant l'execució de l'obra.

   - Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que han d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

   - Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els correspondran a ells directament, o en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

   A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l' incompliment de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut, als termes de l'apartat 3 de l'article 42 del RD Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

4. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

1. Els treballs autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l'annex IV del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat al Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

f) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert al Pla de Seguretat i Salut.

5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgades o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà al que disposa el R.D. 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual i el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips

de protecció individual.

En els casos en que no existeixi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva tindran sempre preferència sobre els de protecció individual i s'adjuntaran a les característiques fonamentals següents:

- Tanques de limitació i protecció:
  - Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estan construïdes a base de tubs metàl·lics.
  - Disposaran de potes per a mantenir la seva verticalitat.
- Límits de desplaçaments de vehicles:
  - Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats al mateix, o d'altra forma eficaç.
- Corredors de seguretat:
  - Podran realitzar-se a base de portalons amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons.

    Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

    Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es previngui puguin caure, col·locant elements amortidors sobre la coberta (sacs, capa de sorra, etc.).
- Baranes:
  - Disposaran de llistó superior a una alçada de 90 cm, de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com un corresponent al sòcol o rodapeus.
- Filats:
  - Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstos.
- Lones:
  - Seran de bona qualitat i de gran resistència a la prolongació de la flama.
- Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes:
  - Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- Interruptors diferencials i connexió a terra (massa):
  - La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per l'enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la

que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V.

- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys, en la època més seca de l'any.

- Extintors:
  - Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada sis mesos com a màxim.
- Equip de respiració autònom:
  - Capacitat per 45 minuts amb ampolla d'oxigen incorporada d'aliatge lleuger, de 0,4 litres de capacitat, alimentat per oxigen en circuit tancat.
  - Amb màscara panoràmica i estoig metàl·lic de transport, provist d'ampolla de O_2 de recanvi, amb manòmetre i cal soldada.
- Pols:
  - Les pistes per a vehicles es regaran convenientment per a evitar aixecaments de pols pel trànsit dels mateixos.

6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

6.1. COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra segons al disposat al Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents obligacions segons l'Article 9 del RD 1627/1997:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
   - En prendre les decisions tècniques i d'organització per a planificar els diferents treballs o fases de treball que hagin de desenvolupar-se simultàniament o successiva.
   - En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de

Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fós necessària la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

6.2. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

Segons al disposat al RD 1627/1997 a cada centre de treball existirà amb motiu de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l'efecte. El llibre d'incidències serà facilitat per:

- El Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.
- L'Oficina de Supervisió de Projectes o organisme equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions Públiques.

El llibre d'incidències, que haurà de mantenir-se sempre en l'obra, estarà en poder del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de Coordinador, en poder de la Direcció Facultativa. En l'esmentat llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, les quals podran fer anotacions en el mateix, relacionades amb la finalitat que al llibre se li reconeixen en l'apartat 1.

Efectuada una anotació al 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, estaran obligades a remetre, en el termini de 24 hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

6.3. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'obra haurà de comptar amb un Tècnic de Prevenció de l'empresa Contractista, en règim

permanent, la missió del qual serà fer complir el Pla de Seguretat i Salut, prevenir els riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Així mateix, investigarà les causes dels accidents esdevinguts per a modificar els condicionants que els van produir per a evitar la seva repetició.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms, la Direcció d'Obra, abans de l'inici dels treballs designarà un Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

6.4. SERVEI MÈDIC

L'empresa Contractista de les obres comptarà amb Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

7. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

En compliment del RD 486 R.D. 486/1997, de 14 d'abril pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball, es disposarà d'un local destinat a Farmaciola central, equipat amb el material sanitari i clínic per a atendre qualsevol accident, a més de tots els elements d'assistència als treballadors i altres funcions necessàries pel control de la sanitat en l'obra.

Així mateix s'atendrà a l'Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social.

8. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Considerant el nombre previst d'operaris, es preveurà la realització de les següents instal·lacions.

8.1. VESTIDORS

Per cobrir les necessitats, es disposarà d'un recinte de 40 m^2, amb els següents elements:

- Una guixeta per a cada treballador, proveïda de pany.
- Seients.

8.2. SERVEIS

Disposarà d'un local amb els següents serveis:

- Inodor en cabina individual.
- Dos lavabos amb mirall i sabó.
- Una dutxa individual amb aigua freda i calenta.
- Penjadors.
- Calefacció.

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista d'acord a l'Article 7 del RD 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi al personal de l'obra, així com als seus recursos i mètodes d'execució.

Alella, maig de 2024
L'autor del Projecte

David Blázquez Aguirre
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DBA Estudis i Projectes

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Pressupost

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

Amidaments ESS

AMIDAMENTS

Pressupost ESS Masnou

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**Equips de protecció individual**					
01.01	**u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g**					
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2	8.000			16.000
						16.000
01.02	**u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**					
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	2	8.000			16.000
						16.000
01.03	**u Protector auditiu tap escuma**					
	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	4	8.000			32.000
						32.000
01.04	**u Mascareta,protecció respiratòria**					
	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	3	8.000			24.000
						24.000
01.05	**u Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell**					
	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	4	8.000			32.000
						32.000
01.06	**u Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant**					
	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1	8.000			8.000
						8.000
01.07	**u Bótes de seguretat**					
	Parell de bótes de seguretat resistents a la humitat de pell rectificada amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antielàstica de poliuretà, falca amortidora per al taló, llengüeta manxa de despreniment ràpid amb plantilles metàl.liques homologades segons classe I	1	8.00			8.00
						8.000
01.08	**u Camisa treball,cotó,butxa.ext.**					
	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1	8.000			8.000
						8.000
01.09	**u Pantalons treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflec**					
	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	8.000			8.000
						8.000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.10	**u Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.**					
	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					
		1	8.000			8.000
						8.000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	**Sistemes de protecció col·lectiva**					
02.01	**u Topall p/descàr.camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.**					
	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs					
		2				2.000
						2.000
02.02	**u Senyal manual p/senyalis.**					
	Senyal manual per a senyalista					
		4				4.000
						4.000
02.03	**u Con de plàstic reflector h=75cm**					
	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària					
		40				40.000
						40.000
02.04	**u Llumenera làmpada fixa ambre,desmunt.inclòs**					
	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs					
		20				20.000
						20.000
02.05	**m Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.**					
	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs					
		170				170.000
						170.000
02.06	**u Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.incl.**					
	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs					
		2				2.000
						2.000
02.07	**m Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb**					
	Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb el desmuntatge inclòs					
	Tancament d'acopis	40				40.000
						40.000
02.08	**u Barrera de seguretat New Jersey de polietilè AD**					
	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					
		1	150.00			150.00
						150.000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.09	**m Cinta bicolor.**					
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					
		4	150.00			600.00
						600.000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**Implantació provisional del personal d'obra**					
03.01	**mes Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs**					
	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	6				6.000
						6.000
03.02	**mes Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.**					
	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	6				6.000
						6.000
03.03	**u Armari metàl·lic,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**					
	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	8				8.000
						8.000
03.04	**u Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmunt.inclòs**					
	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	2				2.000
						2.000
03.05	**u Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**					
	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1				1.000
						1.000
03.06	**u Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.inclòs**					
	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1				1.000
						1.000
03.07	**u Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs**					
	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	8				8.000
						8.000
03.08	**u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**					
	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1				1.000
						1.000
03.09	**u Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**					
	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1				1.000
						1.000
03.10	**u Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**					
	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1				1.000

AMIDAMENTS

Pressupost ESS Masnou

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						1.000

AMIDAMENTS

Pressupost ESS Masnou

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**Despeses de formació de seguretat i salut**					
04.01	**h Formació Seg.Salut**					
	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	6				6.000
						6.000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	**Altres**					
05.01	**pa Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres**					
	Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres	1				1.000
						1.000
05.02	**U Cartell general indicatiu de riscos.**					
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	2				2.00
						2.000
05.03	**U Farmaciola d'urgència.**					
	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs. Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1				1.00
						1.000
05.04	**U Reposició de material de farmaciola.**					
	Bossa de gel, caixa de guants, termòmetre, caixa d'apòsits, paquet de cotó, rotllo d'esparadrap, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caixa d'analgèsic de paracetamol, ampolla d'aigua oxigenada, ampolla d'alcohol de 96°, flascó de tintura de iode, un parell de tisores, pinces per la farmaciola d'urgència col·locat en la caseta d'obra, durant el transcurs de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	3				3.00
						3.000

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

Quadre de preus núm.1. ESS

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost ESS Masnou

CODI	UT	RESUM	PREU
01		**Equips de protecció individual**	
01.01	**u**	**Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g**	**4.17**
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
		QUATRE amb DISSET CÈNTIMS	
01.02	**u**	**Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**	**4.23**
		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	
		QUATRE amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
01.03	**u**	**Protector auditiu tap escuma**	**0.24**
		Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
		ZERO amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
01.04	**u**	**Mascareta,protecció respiratòria**	**1.17**
		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
		UN amb DISSET CÈNTIMS	
01.05	**u**	**Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell**	**3.50**
		Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
		TRES amb CINQUANTA CÈNTIMS	
01.06	**u**	**Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant**	**15.55**
		Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
		QUINZE amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
01.07	**u**	**Bótes de seguretat**	**22.30**
		Parell de bótes de seguretat resistents a la humitat de pell rectificada amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antielàstica de poliuretà, falca amortidora per al taló, llengüeta manxa de despreniment ràpid amb plantilles metàl.liques homologades segons classe I	
		VINT-I-DOS amb TRENTA CÈNTIMS	
01.08	**u**	**Camisa treball,cotó,butxa.ext.**	**6.87**
		Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	
		SIS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
01.09	**u**	**Pantalons treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflec**	**11.41**
		Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
		ONZE amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.10	**u**	**Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.**	**8.61**

Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

VUIT amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
02		**Sistemes de protecció col·lectiva**	
02.01	**u**	**Topall p/descàr.camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.**	**24.76**
		Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
		VINT-I-QUATRE amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02	**u**	**Senyal manual p/senyalis.**	**12.51**
		Senyal manual per a senyalista	
		DOTZE amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
02.03	**u**	**Con de plàstic reflector h=75cm**	**11.82**
		Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	
		ONZE amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
02.04	**u**	**Llumenera làmpada fixa ambre,desmunt.inclòs**	**24.45**
		Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
		VINT-I-QUATRE amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
02.05	**m**	**Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.**	**7.35**
		Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
		SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
02.06	**u**	**Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.incl.**	**48.35**
		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
		QUARANTA-VUIT amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
02.07	**m**	**Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb**	**15.88**
		Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
		QUINZE amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.08	**u**	**Barrera de seguretat New Jersey de polietilè AD**	**25.85**
		Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		VINT-I-CINC amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.09	**m**	**Cinta bicolor.**	**0.72**

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu).
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

ZERO amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
03		**Implantació provisional del personal d'obra**	
03.01	**mes**	**Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs**	**88.09**
		Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	
		VUITANTA-VUIT amb NOU CÈNTIMS	
03.02	**mes**	**Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.**	**87.14**
		Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
		VUITANTA-SET amb CATORZE CÈNTIMS	
03.03	**u**	**Armari metàl·lic,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**	**30.37**
		Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
		TRENTA amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
03.04	**u**	**Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmunt.inclòs**	**23.71**
		Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
		VINT-I-TRES amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
03.05	**u**	**Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**	**32.10**
		Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
		TRENTA-DOS amb DEU CÈNTIMS	
03.06	**u**	**Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.inclòs**	**58.31**
		Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
		CINQUANTA-VUIT amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
03.07	**u**	**Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs**	**2.09**
		Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
		DOS amb NOU CÈNTIMS	
03.08	**u**	**Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**	**68.32**
		Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
		SEIXANTA-VUIT amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
03.09	**u**	**Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**	**68.24**
		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
		SEIXANTA-VUIT amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
03.10	**u**	**Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**	**63.20**
		Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	

CODI	UT	RESUM	PREU
		SEIXANTA-TRES amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04		**Despeses de formació de seguretat i salut**	
04.01	**h**	**Formació Seg.Salut**	**30.59**
		Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
		TRENTA amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05		**Altres**	
05.01	**pa**	**Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres**	**1,272.00**
		Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres	
		MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS	
05.02	**U**	**Cartell general indicatiu de riscos.**	**10.19**
		Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		DEU amb DINOU CÈNTIMS	
05.03	**U**	**Farmaciola d'urgència.**	**130.10**
		Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs. Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		CENT TRENTA amb DEU CÈNTIMS	
05.04	**U**	**Reposició de material de farmaciola.**	**46.86**
		Bossa de gel, caixa de guants, termòmetre, caixa d'apòsits, paquet de cotó, rotllo d'esparadrap, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caixa d'analgèsic de paracetamol, ampolla d'aigua oxigenada, ampolla d'alcohol de 96°, flascó de tintura de iode, un parell de tisores, pinces per la farmaciola d'urgència col·locat en la caseta d'obra, durant el transcurs de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		QUARANTA-SIS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

Quadre de preus núm.2. ESS

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost ESS Masnou

CODI	UT	RESUM	PREU

01 Equips de protecció individual

01.01 **u** **Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g**

Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Resta d'obra i materials		3.93000
Suma la partida		3.93000
Costos indirectes	6%	0.23580
Arrodoniment		0.00420
TOTAL PARTIDA		**4.17**

01.02 **u** **Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**

Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Resta d'obra i materials		3.99000
Suma la partida		3.99000
Costos indirectes	6%	0.23940
Arrodoniment		0.00060
TOTAL PARTIDA		**4.23**

01.03 **u** **Protector auditiu tap escuma**

Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Resta d'obra i materials		0.23000
Suma la partida		0.23000
Costos indirectes	6%	0.01380
Arrodoniment		-0.00380
TOTAL PARTIDA		**0.24**

01.04 **u** **Mascareta,protecció respiratòria**

Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Resta d'obra i materials		1.10000
Suma la partida		1.10000
Costos indirectes	6%	0.06600
Arrodoniment		0.00400
TOTAL PARTIDA		**1.17**

01.05 **u** **Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell**

Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Resta d'obra i materials		3.30000
Suma la partida		3.30000
Costos indirectes	6%	0.19800
Arrodoniment		0.00200
TOTAL PARTIDA		**3.50**

01.06 **u** **Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant**

Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Resta d'obra i materials		14.67000
Suma la partida		14.67000
Costos indirectes	6%	0.88020
Arrodoniment		-0.00020
TOTAL PARTIDA		**15.55**

CODI	UT	RESUM	PREU

01.07 **u** **Bótes de seguretat**

Parell de bótes de seguretat resistents a la humitat de pell rectificada amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antielàstica de poliuretà, falca amortidora per al taló, llengüeta manxa de desprenyiment ràpid amb plantilles metàl.liques homologades segons classe I

Sense descomposició

Suma la partida		21.04000
Costos indirectes	6%	1.26240
Arrodoniment		-0.00240
TOTAL PARTIDA		**22.30**

01.08 **u** **Camisa treball,cotó,butxa.ext.**

Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Resta d'obra i materials		6.48000
Suma la partida		6.48000
Costos indirectes	6%	0.38880
Arrodoniment		0.00120
TOTAL PARTIDA		**6.87**

01.09 **u** **Pantalons treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflec**

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

Resta d'obra i materials		10.76000
Suma la partida		10.76000
Costos indirectes	6%	0.64560
Arrodoniment		0.00440
TOTAL PARTIDA		**11.41**

01.10 **u** **Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.**

Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Resta d'obra i materials		8.12000
Suma la partida		8.12000
Costos indirectes	6%	0.48720
Arrodoniment		0.00280
TOTAL PARTIDA		**8.61**

CODI	UT	RESUM	PREU

02 Sistemes de protecció col·lectiva

02.01 **u** **Topall p/descàr.camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.**

Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		6.76000
Resta d'obra i materials		16.61000
Suma la partida		23.36000
Costos indirectes	6%	1.40160
Arrodoniment		-0.00160
TOTAL PARTIDA		**24.76**

02.02 **u** **Senyal manual p/senyalis.**

Senyal manual per a senyalista

Resta d'obra i materials		11.80000
Suma la partida		11.80000
Costos indirectes	6%	0.70800
Arrodoniment		0.00200
TOTAL PARTIDA		**12.51**

02.03 **u** **Con de plàstic reflector h=75cm**

Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Mà d'obra		0.51000
Resta d'obra i materials		10.64000
Suma la partida		11.15000
Costos indirectes	6%	0.66900
Arrodoniment		0.00100
TOTAL PARTIDA		**11.82**

02.04 **u** **Llumenera làmpada fixa ambre,desmunt.inclòs**

Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		1.02000
Resta d'obra i materials		22.05000
Suma la partida		23.07000
Costos indirectes	6%	1.38420
Arrodoniment		-0.00420
TOTAL PARTIDA		**24.45**

02.05 **m** **Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.**

Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		1.69000
Resta d'obra i materials		5.24000
Suma la partida		6.93000
Costos indirectes	6%	0.41580
Arrodoniment		0.00420
TOTAL PARTIDA		**7.35**

02.06 **u** **Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.incl.**

Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		8.85000
Resta d'obra i materials		36.76000
Suma la partida		45.61000
Costos indirectes	6%	2.73660
Arrodoniment		0.00340
TOTAL PARTIDA		**48.35**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.07	m	**Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb**	

Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		9.67000
Resta d'obra i materials		5.32000
Suma la partida		14.98000
Costos indirectes	6%	0.89880
Arrodoniment		0.00120
TOTAL PARTIDA		**15.88**

02.08 u **Barrera de seguretat New Jersey de polietilè AD**

Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.
Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Mà d'obra		16.29000
Resta d'obra i materials		8.10000
Suma la partida		24.39000
Costos indirectes	6%	1.46340
Arrodoniment		-0.00340
TOTAL PARTIDA		**25.85**

02.09 m **Cinta bicolor.**

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu).
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Mà d'obra		0.54000
Resta d'obra i materials		0.14000
Suma la partida		0.68000
Costos indirectes	6%	0.04080
Arrodoniment		-0.00080
TOTAL PARTIDA		**0.72**

CODI	UT	RESUM	PREU

03 Implantació provisional del personal d'obra

03.01 **mes** **Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs**

Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs

Resta d'obra i materials		83.10000
Suma la partida		83.10000
Costos indirectes	6%	4.98600
Arrodoniment		0.00400
TOTAL PARTIDA		**88.09**

03.02 **mes** **Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.**

Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Resta d'obra i materials		82.21000
Suma la partida		82.21000
Costos indirectes	6%	4.93260
Arrodoniment		-0.00260
TOTAL PARTIDA		**87.14**

03.03 **u** **Armari metàl·lic,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**

Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		5.12000
Resta d'obra i materials		23.54000
Suma la partida		28.65000
Costos indirectes	6%	1.71900
Arrodoniment		0.00100
TOTAL PARTIDA		**30.37**

03.04 **u** **Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmunt.inclòs**

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

Mà d'obra		3.07000
Resta d'obra i materials		19.30000
Suma la partida		22.37000
Costos indirectes	6%	1.34220
Arrodoniment		-0.00220
TOTAL PARTIDA		**23.71**

03.05 **u** **Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**

Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		7.16000
Resta d'obra i materials		23.12000
Suma la partida		30.28000
Costos indirectes	6%	1.81680
Arrodoniment		0.00320
TOTAL PARTIDA		**32.10**

03.06 **u** **Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.inclòs**

Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Mà d'obra		2.05000

CODI	UT	RESUM		PREU
		Resta d'obra i materials		52.96000
		Suma la partida		55.01000
		Costos indirectes	6%	3.30060
		Arrodoniment		-0.00060
		TOTAL PARTIDA		**58.31**
03.07	**u**	**Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs**		
		Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
		Mà d'obra		1.02000
		Resta d'obra i materials		0.95000
		Suma la partida		1.97000
		Costos indirectes	6%	0.11820
		Arrodoniment		0.00180
		TOTAL PARTIDA		**2.09**
03.08	**u**	**Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**		
		Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
		Resta d'obra i materials		64.45000
		Suma la partida		64.45000
		Costos indirectes	6%	3.86700
		Arrodoniment		0.00300
		TOTAL PARTIDA		**68.32**
03.09	**u**	**Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**		
		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
		Mà d'obra		7.16000
		Resta d'obra i materials		57.22000
		Suma la partida		64.38000
		Costos indirectes	6%	3.86280
		Arrodoniment		-0.00280
		TOTAL PARTIDA		**68.24**
03.10	**u**	**Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**		
		Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
		Mà d'obra		0.94000
		Resta d'obra i materials		58.67000
		Suma la partida		59.62000
		Costos indirectes	6%	3.57720
		Arrodoniment		0.00280
		TOTAL PARTIDA		**63.20**

CODI	UT	RESUM	PREU
04		**Despeses de formació de seguretat i salut**	
04.01	**h**	**Formació Seg.Salut**	
		Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	

Mà d'obra		28.58000
Resta d'obra i materials		0.29000
Suma la partida		28.86000
Costos indirectes	6%	1.73160
Arrodoniment		-0.00160
TOTAL PARTIDA		**30.59**

CODI	UT	RESUM	PREU

05 Altres

05.01 **pa** **Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres**

Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres

Sense descomposició

Suma la partida		1,200.00000
Costos indirectes	6%	72.00000
TOTAL PARTIDA		**1,272.00**

05.02 **U** **Cartell general indicatiu de riscos.**

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.
Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Mà d'obra		4.94000
Resta d'obra i materials		4.67000
Suma la partida		9.61000
Costos indirectes	6%	0.57660
Arrodoniment		0.00340
TOTAL PARTIDA		**10.19**

05.03 **U** **Farmaciola d'urgència.**

Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.
Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Mà d'obra		4.94000
Resta d'obra i materials		117.80000
Suma la partida		122.74000
Costos indirectes	6%	7.36440
Arrodoniment		-0.00440
TOTAL PARTIDA		**130.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.04	**U**	**Reposició de material de farmaciola.**	

Bossa de gel, caixa de guants, termòmetre, caixa d'apòsits, paquet de cotó, rotllo d'esparadrap, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caixa d'analgèsic de paracetamol, ampolla d'aigua oxigenada, ampolla d'alcohol de 96°, flascó de tintura de iode, un parell de tisores, pinces per la farmaciola d'urgència col·locat en la caseta d'obra, durant el transcurs de l'obra.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Resta d'obra i materials		44.21000
Suma la partida		44.21000
Costos indirectes	6%	2.65260
Arrodoniment		-0.00260
TOTAL PARTIDA		**46.86**

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

Pressupost. ESS

PRESSUPOST

Pressupost ESS Masnou

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Equips de protecció individual**				
01.01	u	**Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g**	16.000	4.17	66.72
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812				
01.02	u	**Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**	16.000	4.23	67.68
	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				
01.03	u	**Protector auditiu tap escuma**	32.000	0.24	7.68
	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458				
01.04	u	**Mascareta,protecció respiratòria**	24.000	1.17	28.08
	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140				
01.05	u	**Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell**	32.000	3.50	112.00
	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420				
01.06	u	**Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant**	8.000	15.55	124.40
	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347				
01.07	u	**Bótes de seguretat**	8.000	22.30	178.40
	Parell de bótes de seguretat resistents a la humitat de pell rectificada amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antielàstica de poliuretà, falca amortidora per al taló, llengüeta manxa de despreniment ràpid amb plantilles metàl.liques homologades segons classe I				
01.08	u	**Camisa treball,cotó,butxa.ext.**	8.000	6.87	54.96
	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors				
01.09	u	**Pantalons treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflec**	8.000	11.41	91.28
	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				
01.10	u	**Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.**	8.000	8.61	68.88
	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471				
	TOTAL 01				**800.08**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**Sistemes de protecció col·lectiva**				
02.01	u	Topall p/descàr.camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.	2.000	24.76	49.52
	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				
02.02	u	Senyal manual p/senyalis.	4.000	12.51	50.04
	Senyal manual per a senyalista				
02.03	u	Con de plàstic reflector h=75cm	40.000	11.82	472.80
	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària				
02.04	u	Llumenera làmpada fixa ambre,desmunt.inclòs	20.000	24.45	489.00
	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs				
02.05	m	Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm.	170.000	7.35	1,249.50
	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs				
02.06	u	Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.incl.	2.000	48.35	96.70
	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs				
02.07	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb	40.000	15.88	635.20
	Tanca mòbil metàl·lica de 2,0 m d'alçada tipus Rivisa o equivalent amb peus de bloc de formigó i amb el desmuntatge inclòs				
02.08	u	Barrera de seguretat New Jersey de polietilè AD	150.000	25.85	3,877.50
	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
02.09	m	Cinta bicolor.	600.000	0.72	432.00
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc, subjecta sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
	TOTAL 02				**7,352.26**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**Implantació provisional del personal d'obra**			
03.01	mes Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs	6.000	88.09	528.54
	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs			
03.02	mes Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.	6.000	87.14	522.84
	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial			
03.03	u Armari metàl·lic,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmunt.inclòs	8.000	30.37	242.96
	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
03.04	u Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmunt.inclòs	2.000	23.71	47.42
	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			
03.05	u Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs	1.000	32.10	32.10
	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
03.06	u Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.inclòs	1.000	58.31	58.31
	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
03.07	u Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs	8.000	2.09	16.72
	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
03.08	u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS	1.000	68.32	68.32
	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
03.09	u Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs	1.000	68.24	68.24
	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
03.10	u Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs	1.000	63.20	63.20
	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
	TOTAL 03			**1,648.65**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**Despeses de formació de seguretat i salut**				
04.01	**h**	**Formació Seg.Salut**	**6.000**	**30.59**	**183.54**
	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra				
	TOTAL 04				**183.54**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**Altres**				
05.01	pa	**Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres**	1.000	1,272.00	1,272.00
	Partida alçada a justificar a disposició del coordinador de seguretat i salut al llarg de les obres				
05.02	U	**Cartell general indicatiu de riscos.**	2.000	10.19	20.38
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
05.03	U	**Farmaciola d'urgència.**	1.000	130.10	130.10
	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs. Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
05.04	U	**Reposició de material de farmaciola.**	3.000	46.86	140.58
	Bossa de gel, caixa de guants, termòmetre, caixa d'apòsits, paquet de cotó, rotllo d'esparadrap, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caixa d'analgèsic de paracetamol, ampolla d'aigua oxigenada, ampolla d'alcohol de 96°, flascó de tintura de iode, un parell de tisores, pinces per la farmaciola d'urgència col·locat en la caseta d'obra, durant el transcurs de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
	TOTAL 05				**1,563.06**
	TOTAL				**11,547.59**

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 12: Estudi de seguretat i salut. Pressupost

Resum del pressupost. ESS

RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost ESS Masnou

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	Equips de protecció individual	800.08	6.93
02	Sistemes de protecció col·lectiva	7,352.26	63.67
03	Implantació provisional del personal d'obra	1,648.65	14.28
04	Despeses de formació de seguretat i salut	183.54	1.59
05	Altres	1,563.06	13.54
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**11,547.59**	
	13.00 % Despeses generals 1,501.19		
	6.00 % Benefici industrial 692.86		
	Suma	2,194.05	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**13,741.64**	
	21% IVA	2,885.74	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**16,627.38**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de SETZE MIL SIS-CENTS VINT-I-SET amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

Masnou, maig 2024.

ANNEX 13: AFECCIONS A ZONES DE DOMINI PÚBLIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE....2
3. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA....3
4. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL....3
4.1.1. PEIN, ENPE I XARXA NATURA 2000....3
5. ALTRES FIGURES DE PROTECCIÓ....4
5.1. ZONES HUMIDES....4
5.2. FOREST D'UTILITAT PÚBLICA:....4
5.3. PATRIMONI GEOLÒGIC....4
5.4. VIES PECUÀRIES I GRANS RECORREGUTS....4
5.5. ARBRES MONUMENTALS....5
5.6. AQÜÍFERS PROTEGITS....5

TAULES.

FIGURES.

Figura 1: Atermenament de la zona marítimo-terrestre. Font: ICC....3
Figura 2: Ubicació àmbits PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000. Font: SIG Generalitat de Catalunya....4

1. INTRODUCCIÓ

La superfície del territori està subjecta a restriccions per part de l'Administració Pública com a mesura de protecció de l'entorn natural i de les àrees verdes de valor excepcional.

El present annex té per objectiu conèixer si l'abast del projecte influirà en alguna d'aquestes zones:

- Domini Públic Marítimo-Terrestre (DPMT).
- Llera pública.
- Espais d'interès natural. (PEIN, XARXA NATURA 2000 I ENPE).
- Altres afeccions

2. AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE

El domini públic marítimo-terrestre el constitueixen la zona marítimo-terrestre, les platges, les aigües interiors, el mar territorial i els recursos naturals de la zona econòmica i la plataforma continental, segons estableix la Constitució de 1978 i sent la normativa de Costes la que necessita i defineix aquests conceptes.

Els béns que constitueixen el domini públic marítimo-terrestre venen regulats als articles 3, 4 i 5 de la Llei de Costes i als articles 3, 4, 5, 6, 7 i 8 del Reglament General de Costes.

Les obres es realitzen íntegrament en voreres i calçades de la xarxa urbana de El Masnou, concretament a la vorera d'interior de la N-II. Malgrat la proximitat a la costa de la mar Mediterrània no es preveuen afectacions atès totes les activitats es troben fora de la zona d'atermenament de la zona costera tal com pot apreciar-se en la següent figura.

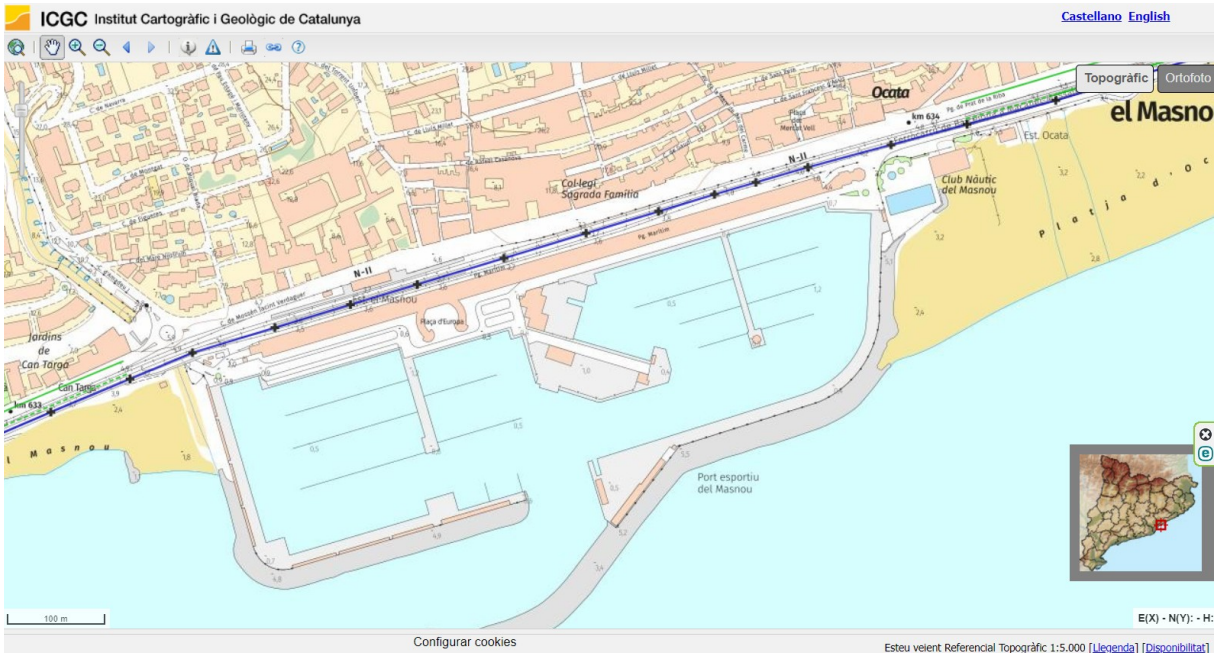


Figura 1: Atermenament de la zona marítimo-terrestre. Font: ICC.

Per tant no hi ha afeccions a la zona marítimo-terrestre.

3. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

Les obres es realitzaran en la seva totalitat en voreres i calçades de la N-II i no s'afecten lleres públiques.

4. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

En el present apartat s'analitza la possible afectació a espais d'interès naturals, considerant com a tals els següents:

4.1.1. PEIN, ENPE I XARXA NATURA 2000

En aquest apartat s'analitza l'existència de possibles nivells de protecció dels valors naturals, d'abast internacional, regional i local, vigents dins de l'àmbit d'estudi i en el seu entorn més immediat.

S'han consultat les bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat que han permès identificar les figures naturals de protecció més properes de l'entorn de la zona de projecte.

De la consulta realitzada es conclou que no s'afecten a zones PEIN, ENPE ni Xarxa Natura

2000 tal com s'observa en la següent figura.



Figura 2: Ubicació àmbits PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000. Font: SIG Generalitat de Catalunya

5. ALTRES FIGURES DE PROTECCIÓ

5.1. ZONES HUMIDES

Les zones humides són ecosistemes diversos i rics biològicament però, alhora, particularment fràgils i vulnerables que calen una gestió adequada per garantir la seva conservació.

La consulta de l'Inventari de Zones Humides de Catalunya de la Direcció General de Polítiques Ambientals (Generalitat de Catalunya) indica que no hi ha cap espai d'aquesta categoria en un radi de 5 km.

5.2. FOREST D'UTILITAT PÚBLICA:

Les obres es realitzen en àmbit urbà sense afeccions a forest d'utilitat pública.

5.3. PATRIMONI GEOLÒGIC

La zona àmbit de projecte no afecta cap dels espais d'interès geològic continguts en el Inventari d'Espais de Interès Geològic de Catalunya.

5.4. VIES PECUÀRIES I GRANS RECORREGUTS

El tram d'actuacions en estudi no creua cap via pecuària.

5.5. ARBRES MONUMENTALS

A l'àmbit del projecte no es localitza cap arbre monumental.

5.6. AQÜÍFERS PROTEGITS

A l'àmbit del projecte no es troba sobre cap aqüífer protegit.

ANNEX 14: EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

ÍNDEX

1. PLANEJAMENT VIGENT.....2
2. EXPROPIACIONS.....2
3. SERVEIS AFECTATS.....3

1. PLANEJAMENT VIGENT

Els treballs es realitzen íntegrament dins d'una franja qualificada com a Sistema Viari del sòl urbà consolidat.



Figura 1: Planejament vigent a la zona costera de El Masnou. Font: Mapa urbanístic de Catalunya

Les obres es realitzen dins l'àmbit de la zona del sistema viari municipal.

No es considera partida econòmica per a afectacions a bens de titularitat pública o privada.

2. EXPROPIACIONS

Atès que la totalitat de les obres es realitzen en voreres o en el seu defecte en trams de calçades públiques, no s'afecta cap propietat privada i per tant no es contemplen expropiacions o ocupacions temporals de sòl privat.

3. SERVEIS AFECTATS

Es realitza consulta a la plataforma EWISE ACEFAT per tal de recollir el conjunt de serveis existents a la zona d'estudi. En particular es rep informació de les següents companyies:

- Aigües de Barcelona. Agbar. Aigua potable
- Sanejament
- Endesa distribución. Xarxa elèctrica
- Gas Natural/Naturgy. Xarxa de gas
- Telefónica. Xarxa de telecomunicacions

D'altra banda a través dels serveis tècnics municipals es rep la informació següent respecte serveis existents.

A l'Apèndix 1 s'adjunta el conjunt de documentació rebuda de cada empresa subministradora.

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Apèndix 1. Serveis existents

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Abastament d'aigua

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

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

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

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

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

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

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

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

Zona	Dirección electrónica
Ponent-Anoia	serveisdzanoiaponent@aiguaderigat.cat
Camp-Ebre	es.ewise-serveis-afectats.int.mailbox@agbar.cat
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona	serveisdzgirona@agbar.cat
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	notificacionspenedesgarraf@agbar.cat
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	es.adm.ewise-averies-valles-oriental.int.groups@agbar.cat

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

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

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

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

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados.

Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

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

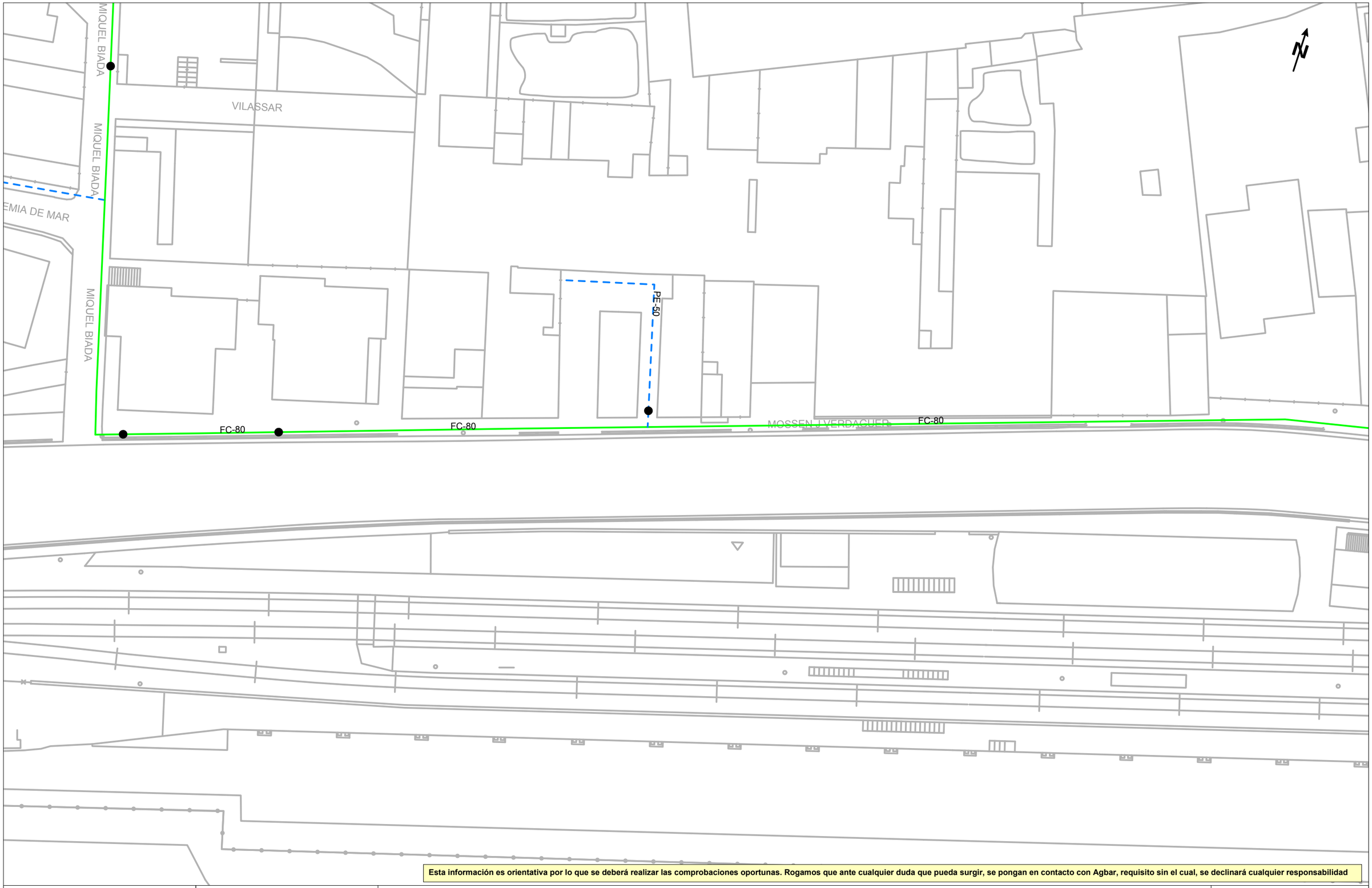
Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

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

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

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

731718-6109888 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD
PE,PVC

Válvula Abierta
Válvula Cerrada
Hidrante Columna
Hidrante Enterrado
Descarga
Ventosa
Válvula Reguladora
Contador
Estación Elevación
Bomba
Otras Captaciones
Boca de Riego
Depósito
Pozo

ESCALA:1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109887 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD

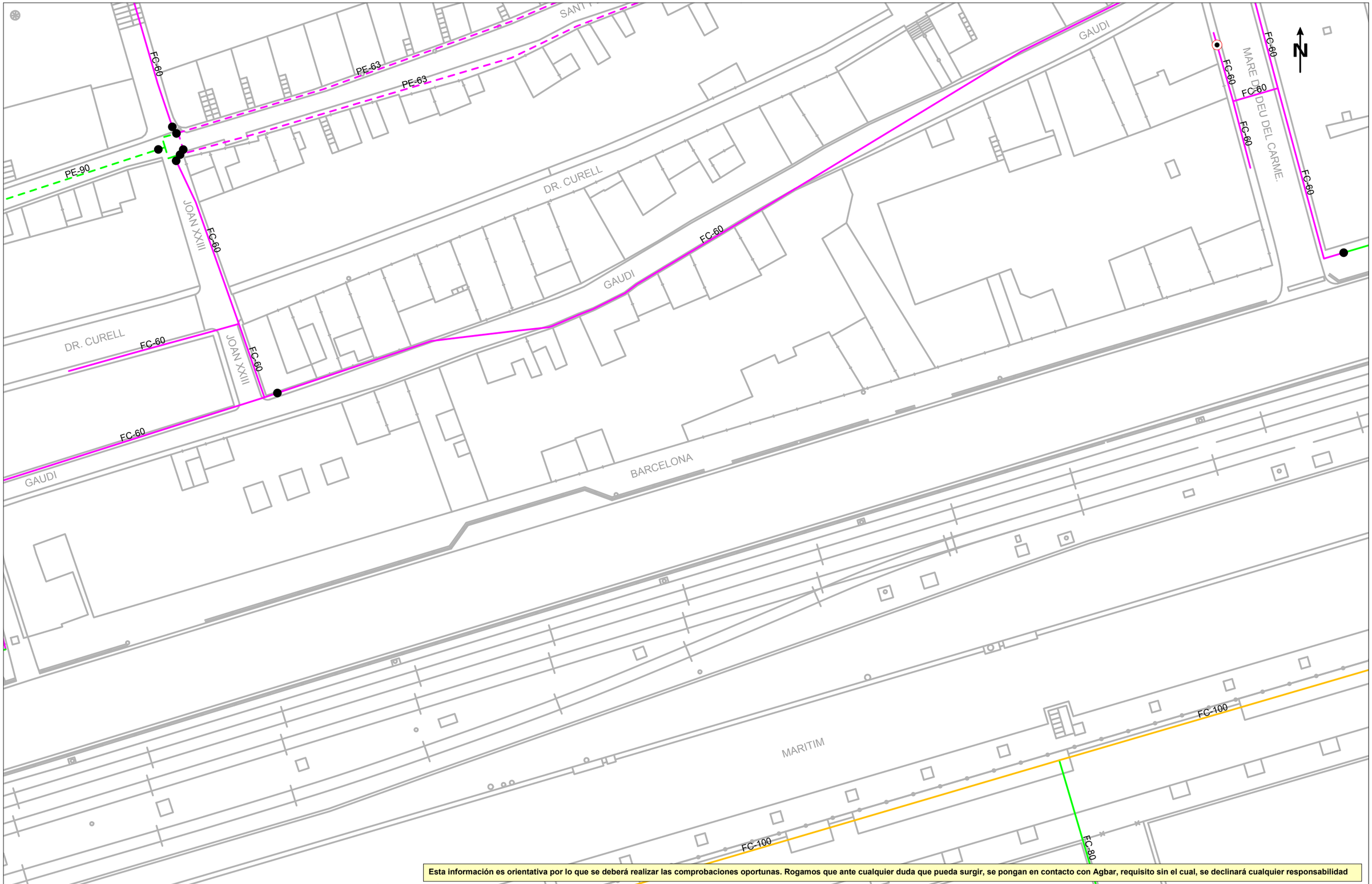
PE,PVC

Válvula Abierta | Válvula Cerrada | Hidrante Columna | Hidrante Enterrado | Descarga | Ventosa | Válvula Reguladora | Contador | Estación Elevación | Bomba | Otras Captaciones | Boca de Riego | Depósito | Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109889 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD

PE,PVC

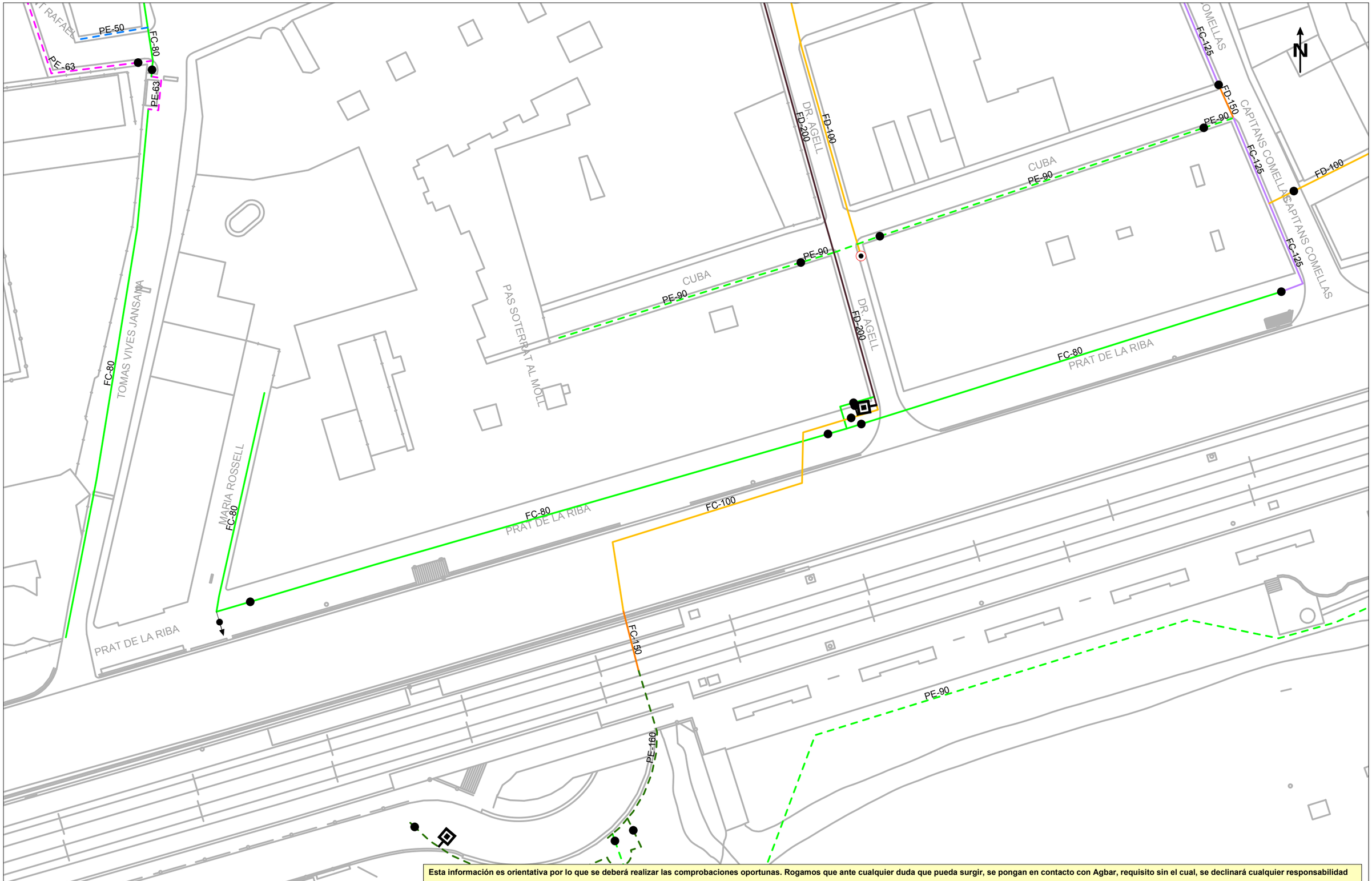
Válvula Abierta | Hidrante Columna | Descarga | Válvula Reguladora | Estación Elevación | Otras Captaciones | Depósito

Válvula Cerrada | Hidrante Enterrad | Ventosa | Contador | Bomba | Boca de Riego | Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109890 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

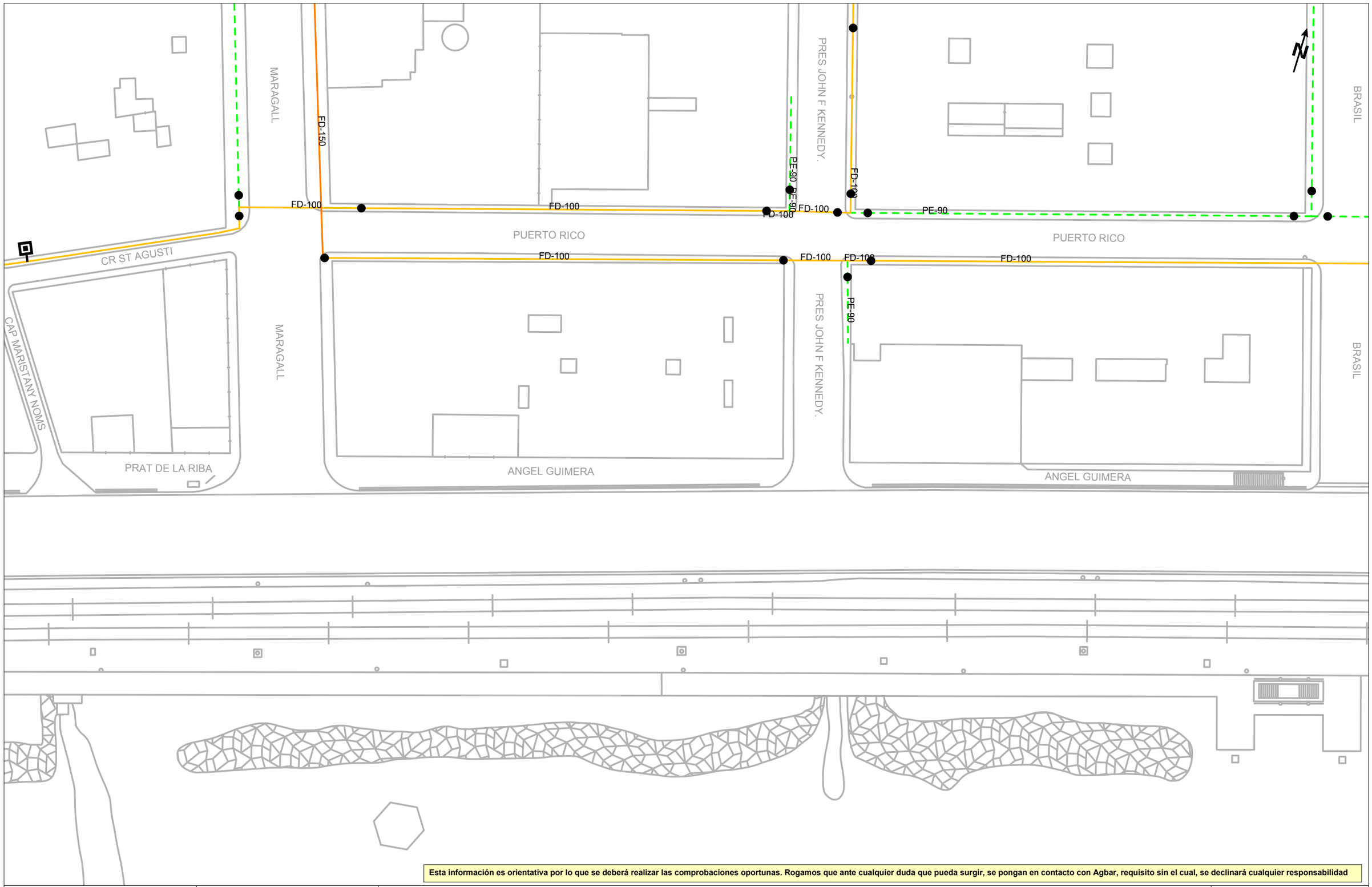
FB,FUD
PE,PVC

Válvula Abierta
Válvula Cerrada
Hidrante Columna
Hidrante Enterrad
Descarga
Ventosa
Válvula Reguladora
Contador
Estación Elevación
Bomba
Otras Captaciones
Boca de Riego
Depósito
Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109891 -Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD

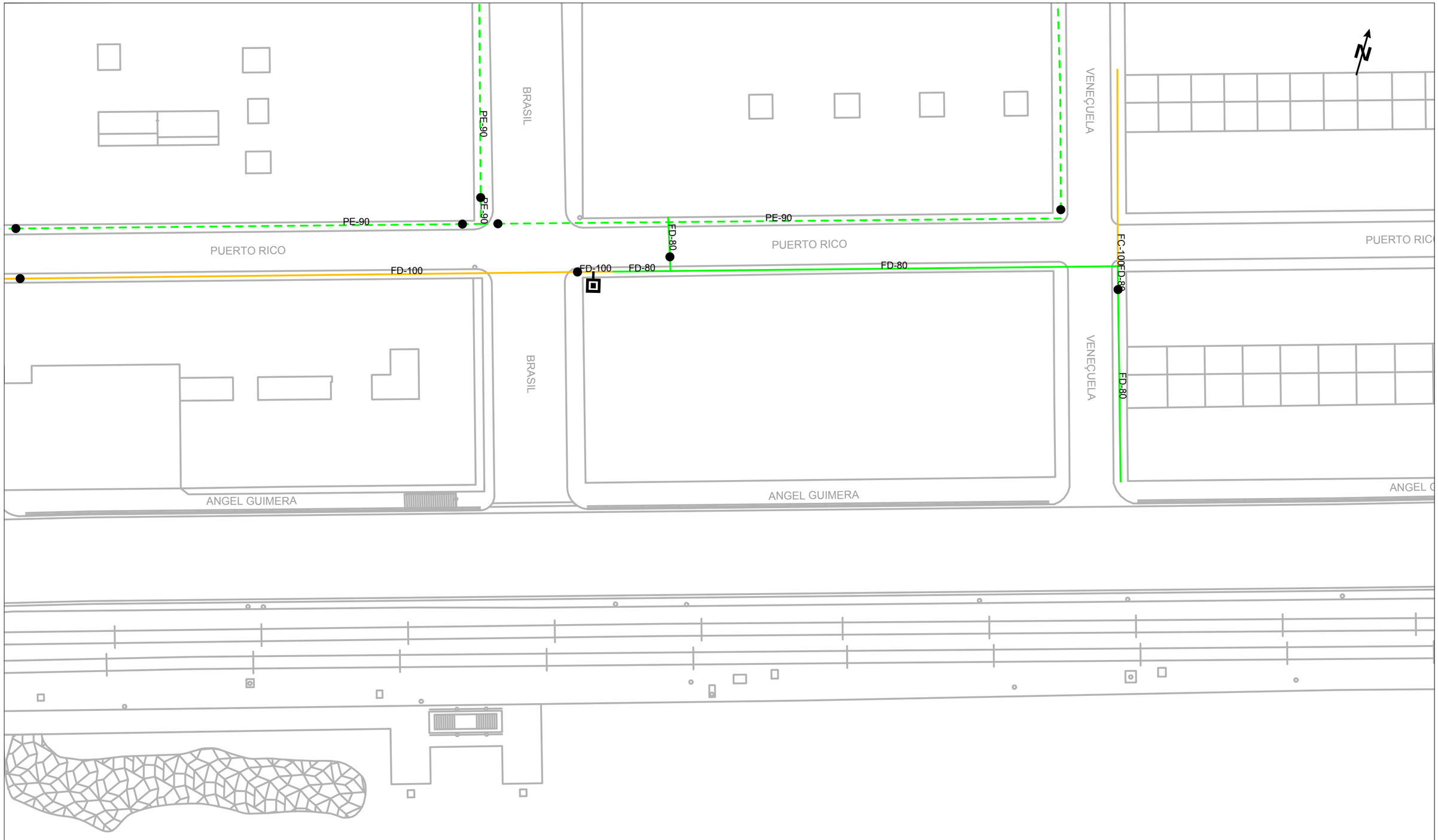
PE,PVC

Válvula Abierta | Válvula Cerrada | Hidrante Columna | Hidrante Enterrado | Descarga | Ventosa | Válvula Reguladora | Contador | Estación Elevación | Bomba | Otras Captaciones | Boca de Riego | Depósito | Pozo

ESCALA:1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109892 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

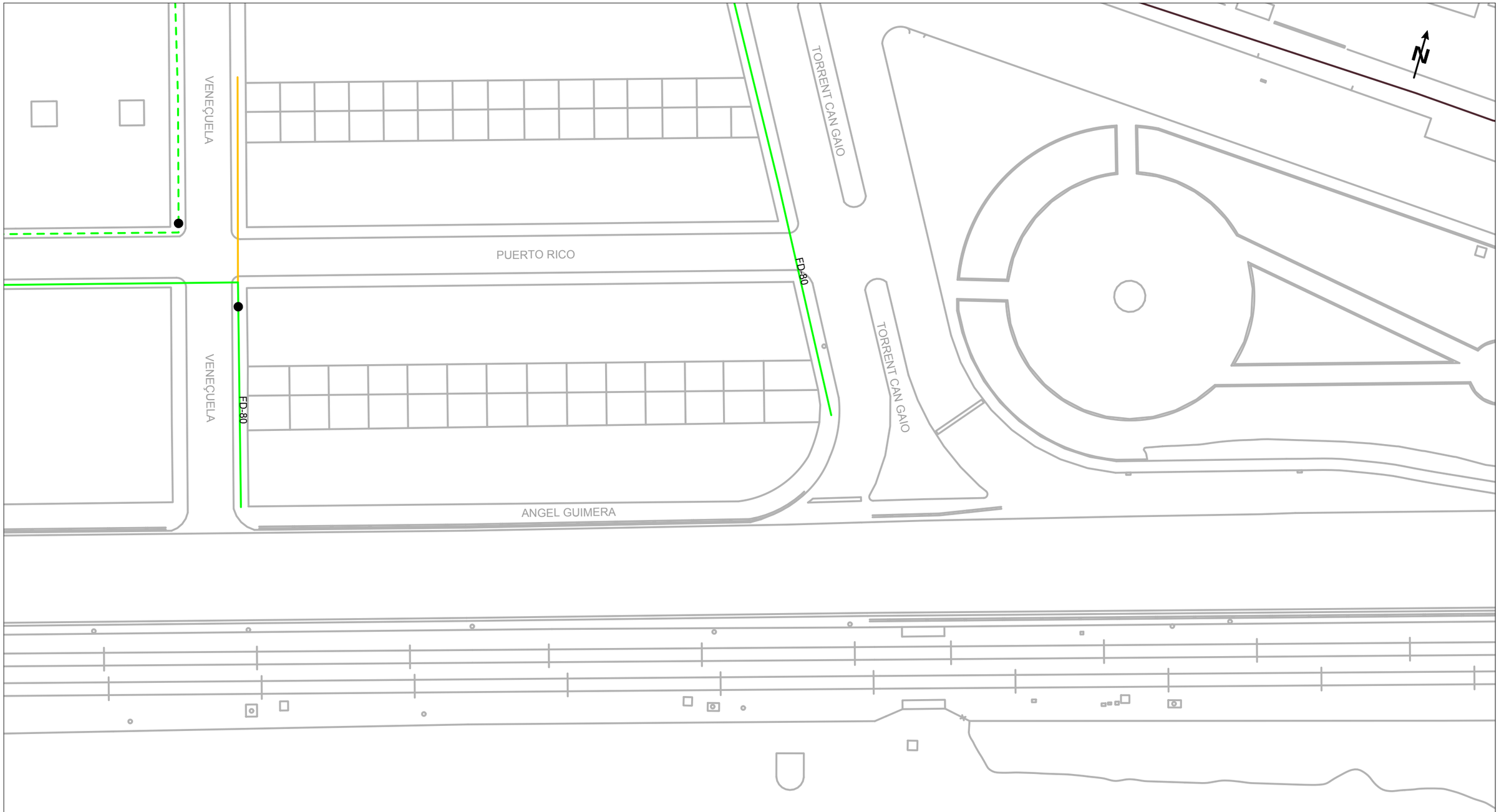
FB,FUD
PE,PVC

- Válvula Abierta
- Válvula Cerrada
- Hidrante Columna
- Hidrante Enterrado
- Descarga
- Ventosa
- Válvula Reguladora
- Contador
- Estación Elevación
- Bomba
- Otras Captaciones
- Boca de Riego
- Depósito
- Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

731718-6109893 - Clavegueram Masnou



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament del Masnou

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD

PE,PVC

Válvula Abierta | Válvula Cerrada | Hidrante Columna | Hidrante Enterrado | Descarga | Ventosa | Válvula Reguladora | Contador | Estación Elevación | Bomba | Otras Captaciones | Boca de Riego | Depósito | Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 22 de abril de 2024

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Plànols Pla Director de sanejament

TRAM 1

450
8,371
7,831

499
5,725
5,035

502
5,807
4,787

449
5,76
4,79

448
5,713
4,733

Tapa impossible d'obrir

Tapa de clavegueram rodona 426
Nivell de tapa: 5,71
Nivell en fons: 4,54 (-1,17)
Molts residus sólids estancats en el fons.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II amb aigua estancada.

Tapa de clavegueram rodona 416
Nivell de tapa: 5,65
Nivell en fons: 4,65 (-1,00)
Tub petit que arriba d'embornal proper.
Dos tubs passants en fons, un paral.lel a la carretera N-II i un segon que baixa del carrer Miquel Biada i va cap al mar
Molt poc moviment d'aigua en el fons amb lleugera sortida cap al tub que va cap al mar.

C. de Vilassar de Mar
C / MIQUEL BIADA
Carrer de Barcelona
Ø150
Ø250
Ø300
Ø350

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 1

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.1.1 5.1.1/1

TRAM 1

5057
5,162
3,532

503
5,31
4,2

497
4,885
3,435

1228
4,977
2,767

9
25
35

Tapa impossible d'obrir

Ø600
2000x1300
C/ TORRENT LLOBET
Ø300
Ø600
Ø300
Ø600

N-II

Estació el Masnou

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

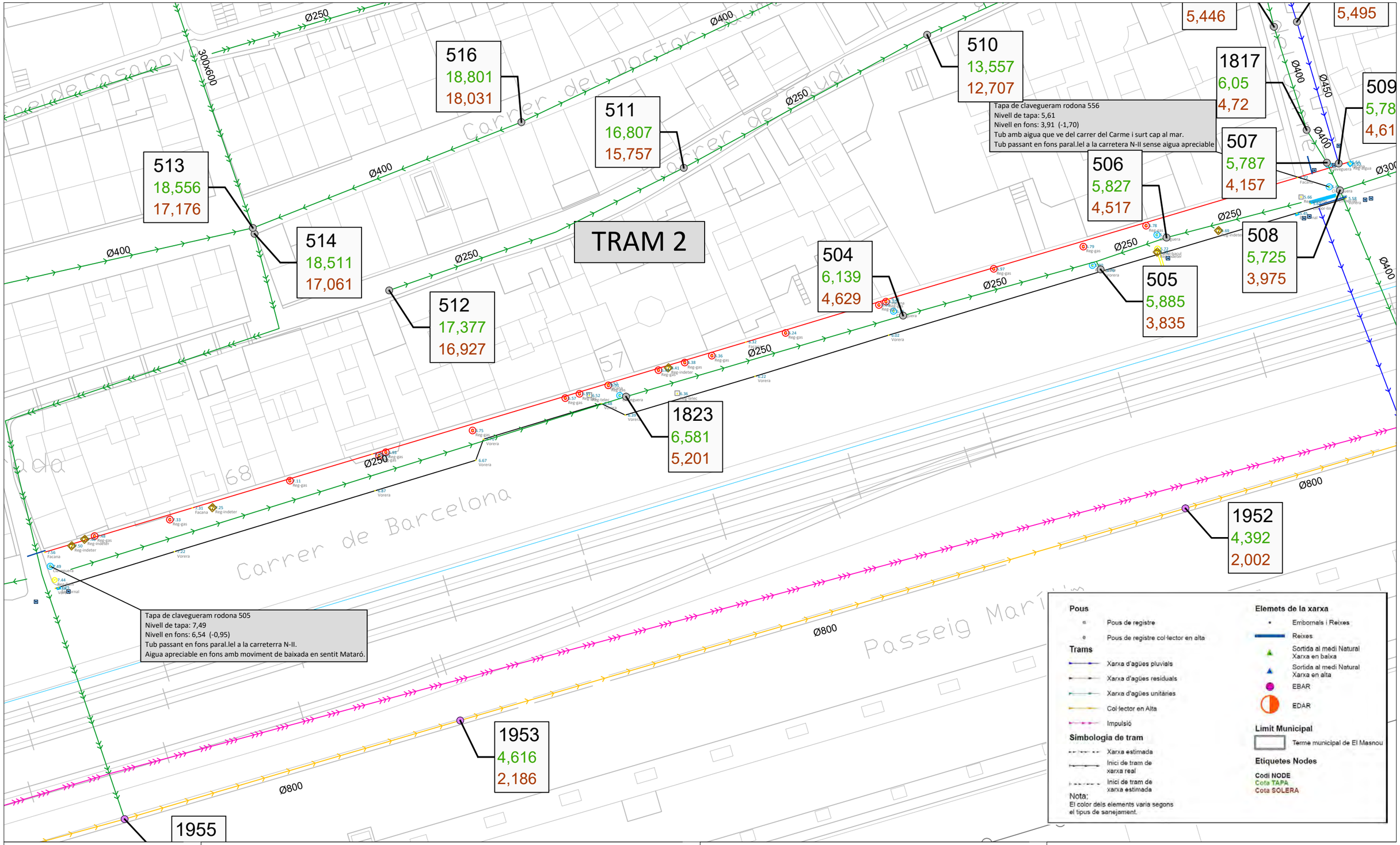
Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 1

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.1.2 5.1.2/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 2

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
06.01 6.1/1

TRAM 3

1501 7,982 6,472
1755 8,083 6,563
1502 7,013 5,353
1752 6,177 5,197
1779 5,24 4,6
1777 5,001 4,361
1749 5,744 3,484
1781 4,787 3,647
1770 4,829 3,639
5115 4,784 3,584
1931 4,44
1928 4,337 3,447
1927 4,233 3,563
1926 3,607 2,407
1861 5,119 4,299
1862 4,944 4,144
1863 4,879 3,859
1860 4,875 4,205
1857 4,674 3,114
1858 4,618 4,168
1855 4,653 3,833
5116 4,64 2,41
2011 69,996 67,776
1851 4,591 2,971
1864 4,495 3,245
4,364 2,704
1710 4,304 2,994
1721 4,204 2,794
1709 4,15 2,57
1708 4,203 2,593

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 3

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
07.01 7.1/1

TRAM 4

1559
4,617
3,567

4,479
3,129

1556
4,505
3,355

1991
4,453
3,023

1586
4,664
3,434

1572
4,197
2,857

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

1574
4,273
3,263

1588
4,255
3,275

1577
4,287
2,367

1576
4,305
2,515

1578
4,308
3,168

1585
4,469
3,239

1590
4,141
2,711

1571
4,16
2,6

1580
4,237
2,327

1575
4,285
3,225

1582
4,388
2,418

1579
4,314
3,534

1581
4,306
3,046

2010
68,707
66,167

1583
4,367
2,897

1584
4,387
2,277

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

5112

Ø400 Ø300 Ø600 Ø500 Ø200

AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY

AVINGUDA JOAN MARAGALL

Carrer de Puerto Rico

Carrer d'àngel Guimerà

Carrer de Sant Agustí

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 4

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
08.01 8.1/1

TRAM 5

1547
4,785
3,975

1551
4,574
3,854

1552
4,453
3,783

1553
4,663
3,803

1563
4,483
3,723

1566
4,984
3,644

953
4,559
3,239

952
4,565
2,735

1554
4,619
3,749

1562
4,327
3,577

1529
4,173
3,443

1565
4,31
3,81

1885
3,676
0,806

1549
4,292
3,802

1561
4,312
3,552

1560
4,258
3,498

1550
4,352
3,552

1884
3,601
0,871

Tapa de clavegueram rodona 1
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,14 (-1,34)
Aigua en moviment en el fons en sentit Mataró.
2 tubs d'arrivbada a mitja alçada provinents probablement d'embornals.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram rodona 74
Nivell de tapa: 4,33
Nivell en fons: 3,45 (-0,88)
Molts residus sólids en el fons d'un gruix aproximat de 17 centímetres.
En l'aigua no s'aprecia quasi moviment.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Ø400 Ø250 Ø200 2000x1000

C/ VENEÇUELA C/ BRASIL

Carretera de Mataró Carrer de Puerto Rico Carrer de Àngel Guimerà Ferrocarril de rodalies

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Límit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 5

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
09.01 9.1/1

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Electricitat. Endesa distribució

Ref: 731718

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 22/04/2024, Ref: 731718, 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 731718 - 18471083 - BT, 731718 - 18471084 - BT, 731718 - 18471085 - BT, 731718 - 18471006 - AT-MT, 731718 - 18471007 - AT-MT, 731718 - 18471008 - AT-MT, 731718 - 18471009 - AT-MT, 731718 - 18471010 - AT-MT, 731718 - 18471011 - AT-MT, 731718 - 18471012 - AT-MT, 731718 - 18471077 - BT, 731718 - 18471076 - BT, 731718 - 18471074 - BT, 731718 - 18471075 - BT

Ref: 731718

Plano: MAPA ÍNDICE



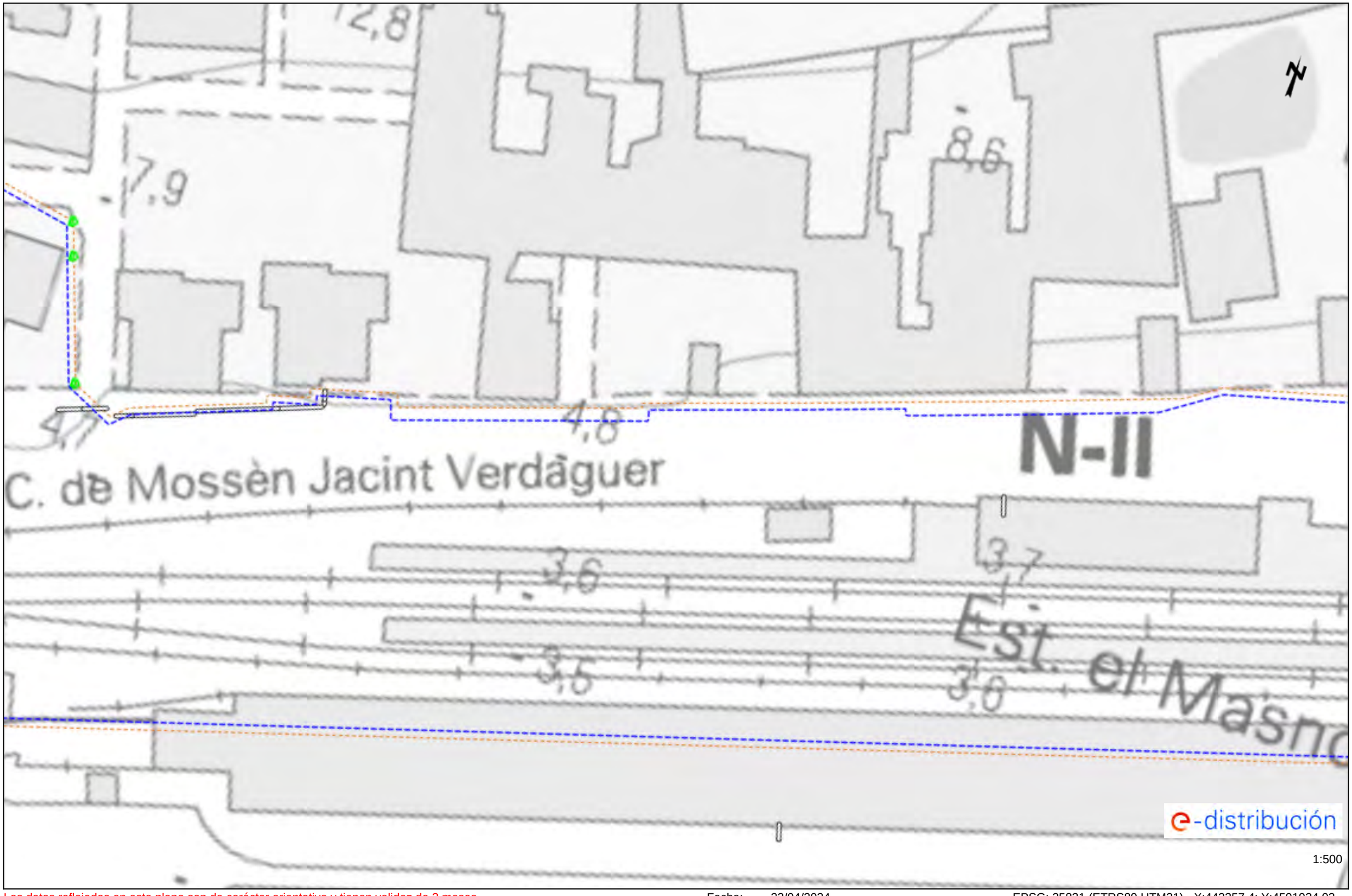
1:6180

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/04/2024

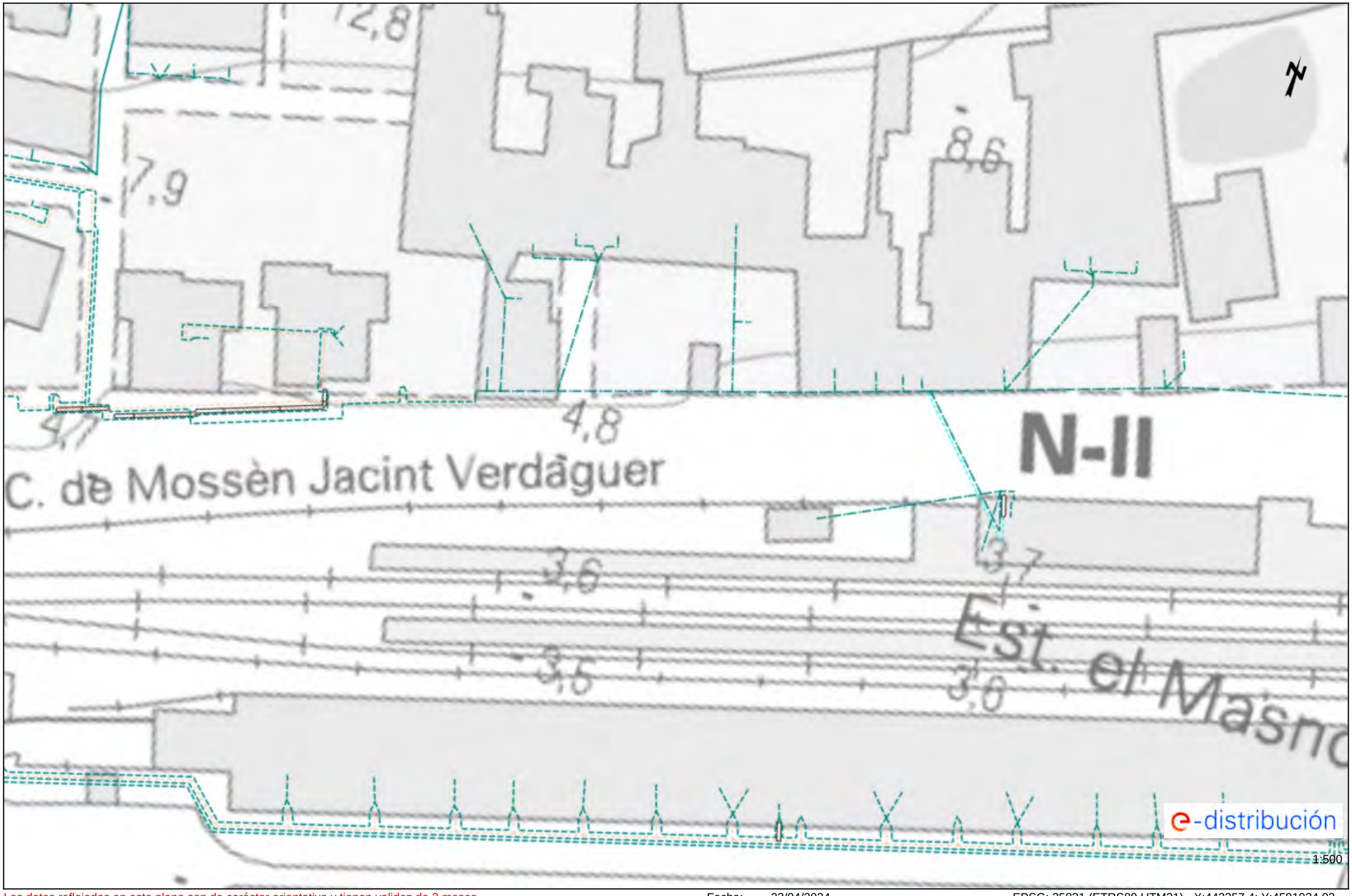
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443230.95Y:4592191.76

Ref: 731718 - 18471006 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442357.4; Y:4591934.03

Ref: 731718 - 18471006 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442357.4; Y:4591934.03

Ref: 731718 - 18471007 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442527.44; Y:4591988.33

Ref: 731718 - 18471007 Plano: AFECTACIÓN BT

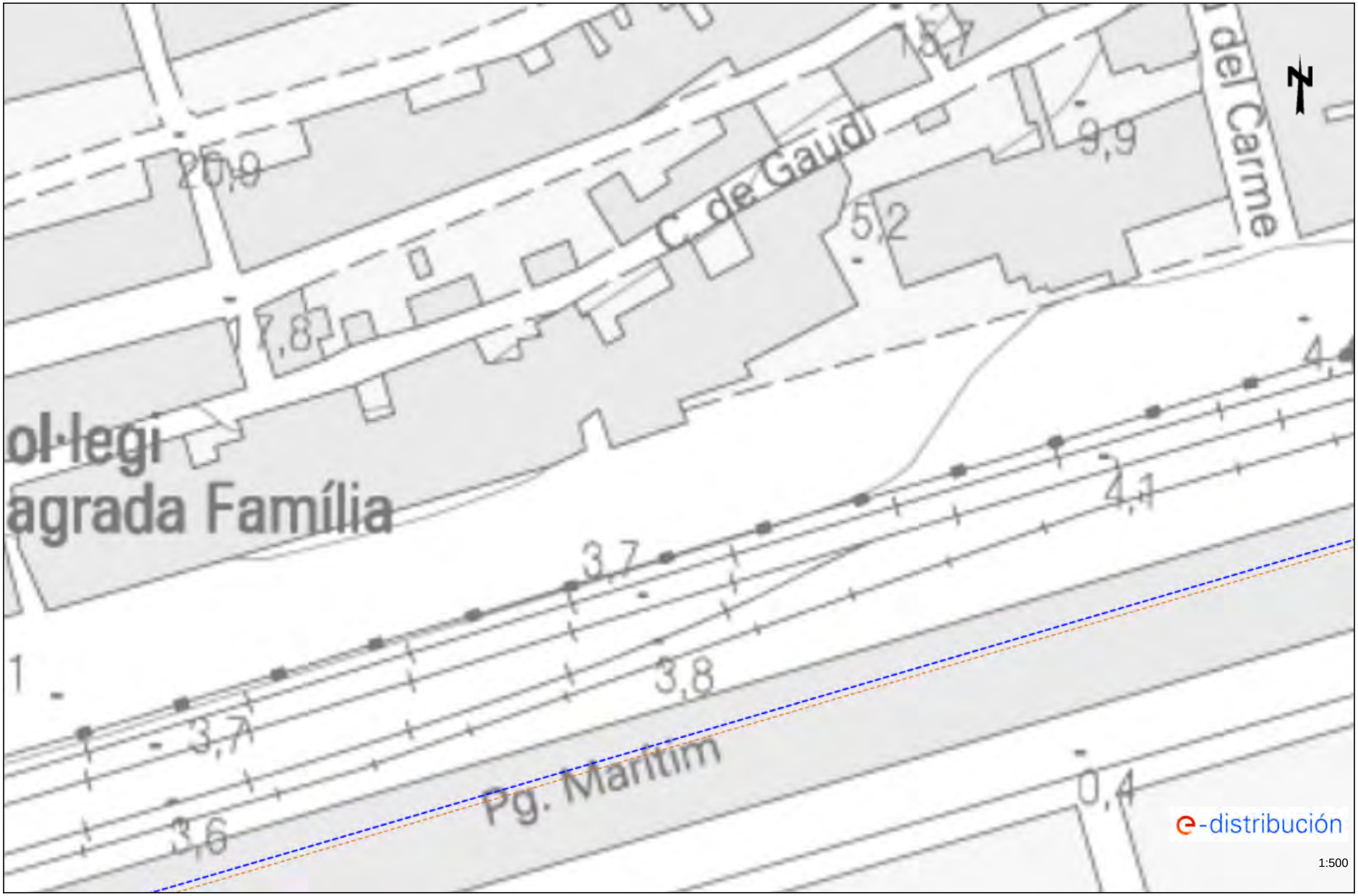


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/04/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442527.44; Y:4591988.33

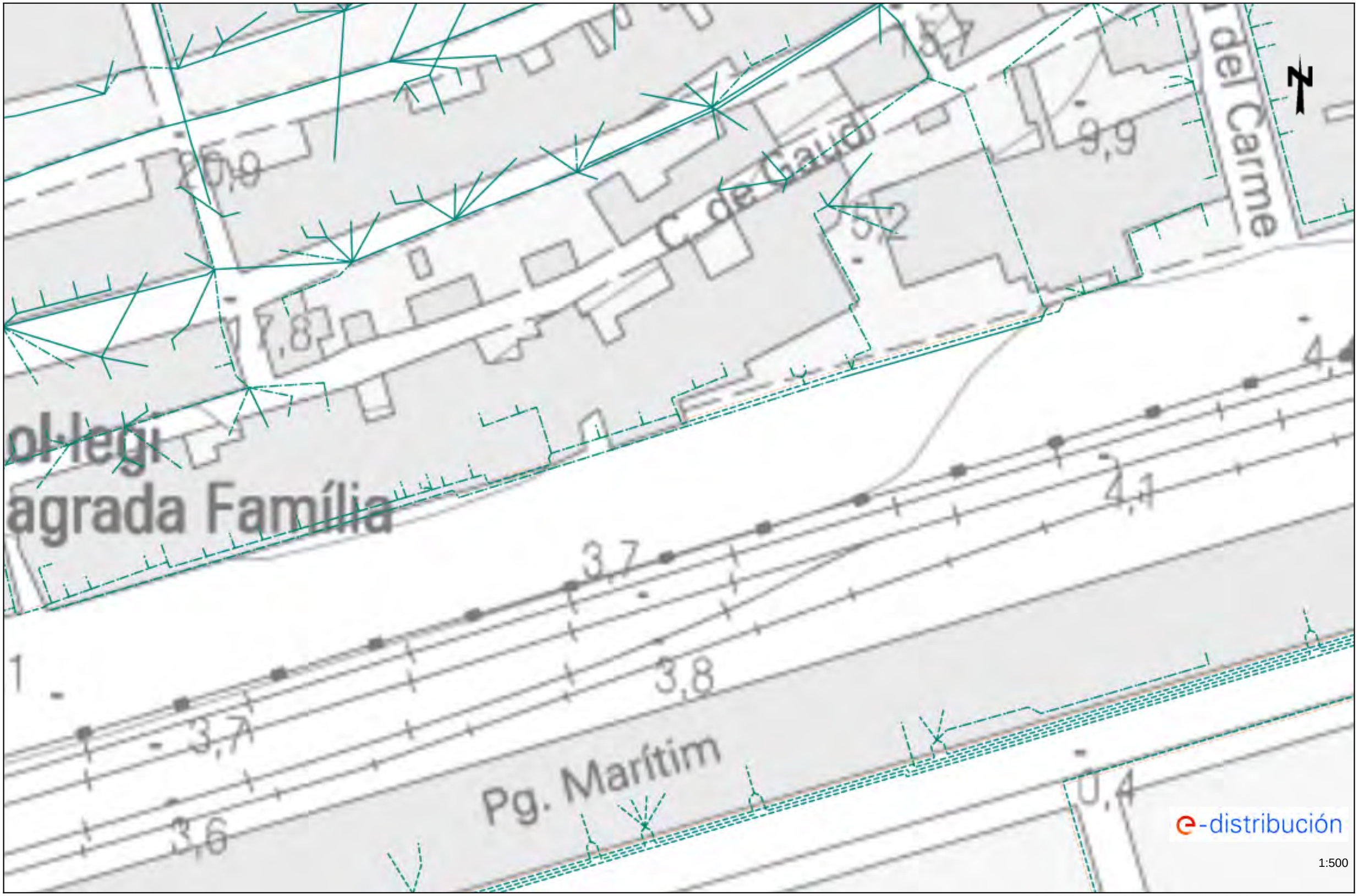
Ref: 731718 - 18471008 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442732.25; Y:4592041.57

Ref: 731718 - 18471008

Plano: AFECTACIÓN BT

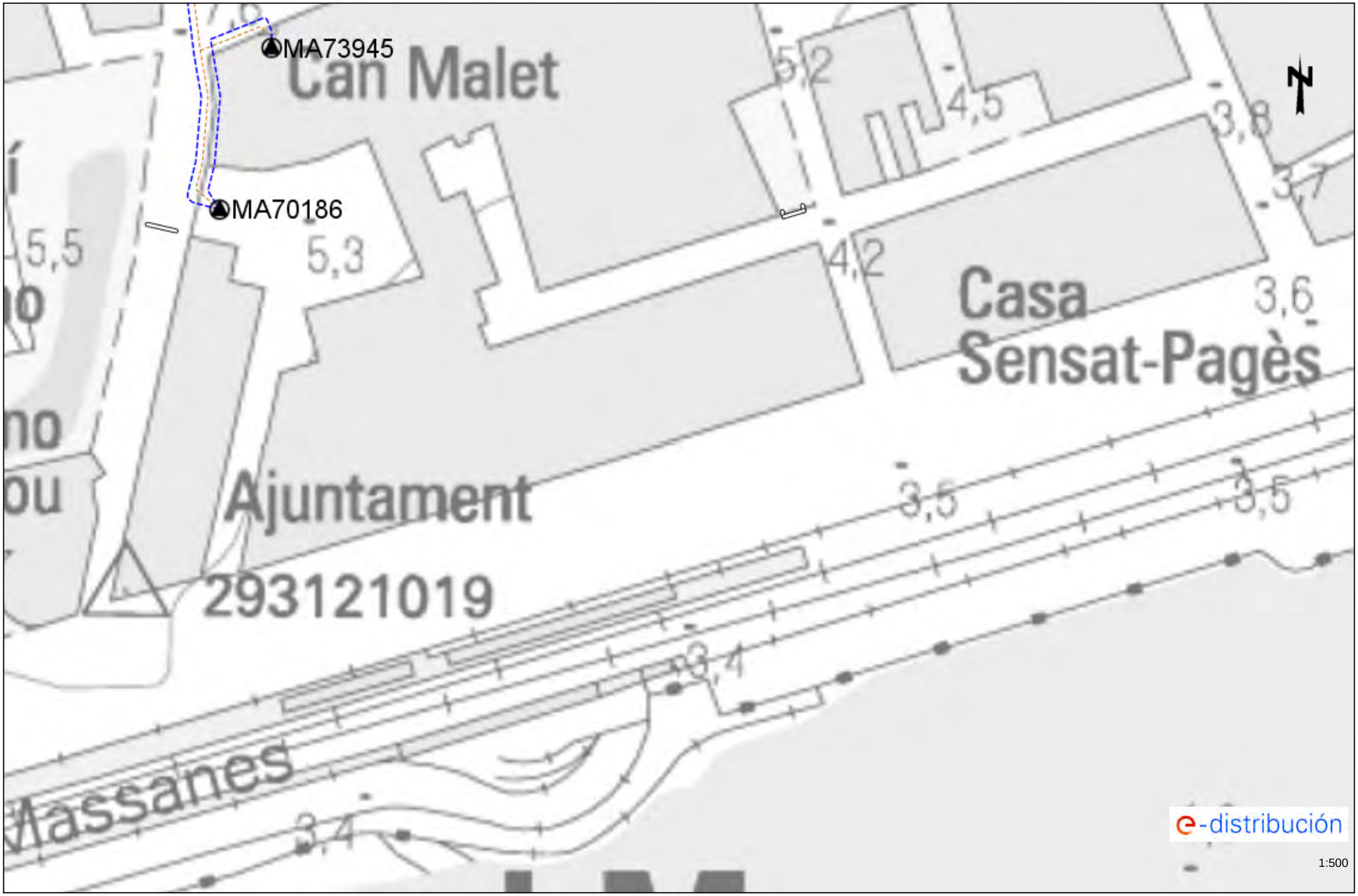


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/04/2024

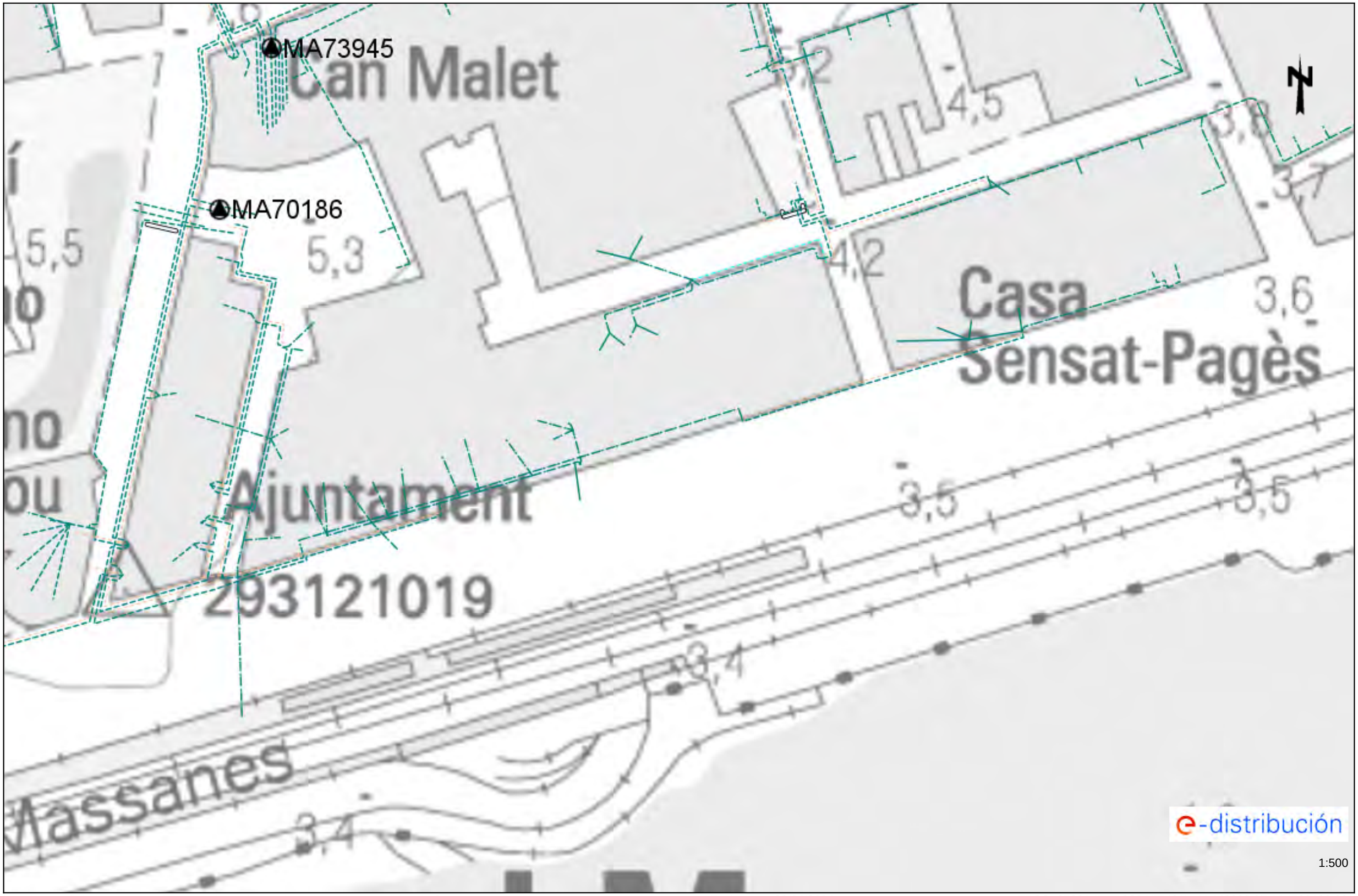
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:442732.25; Y:4592041.57

Ref: 731718 - 18471009 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



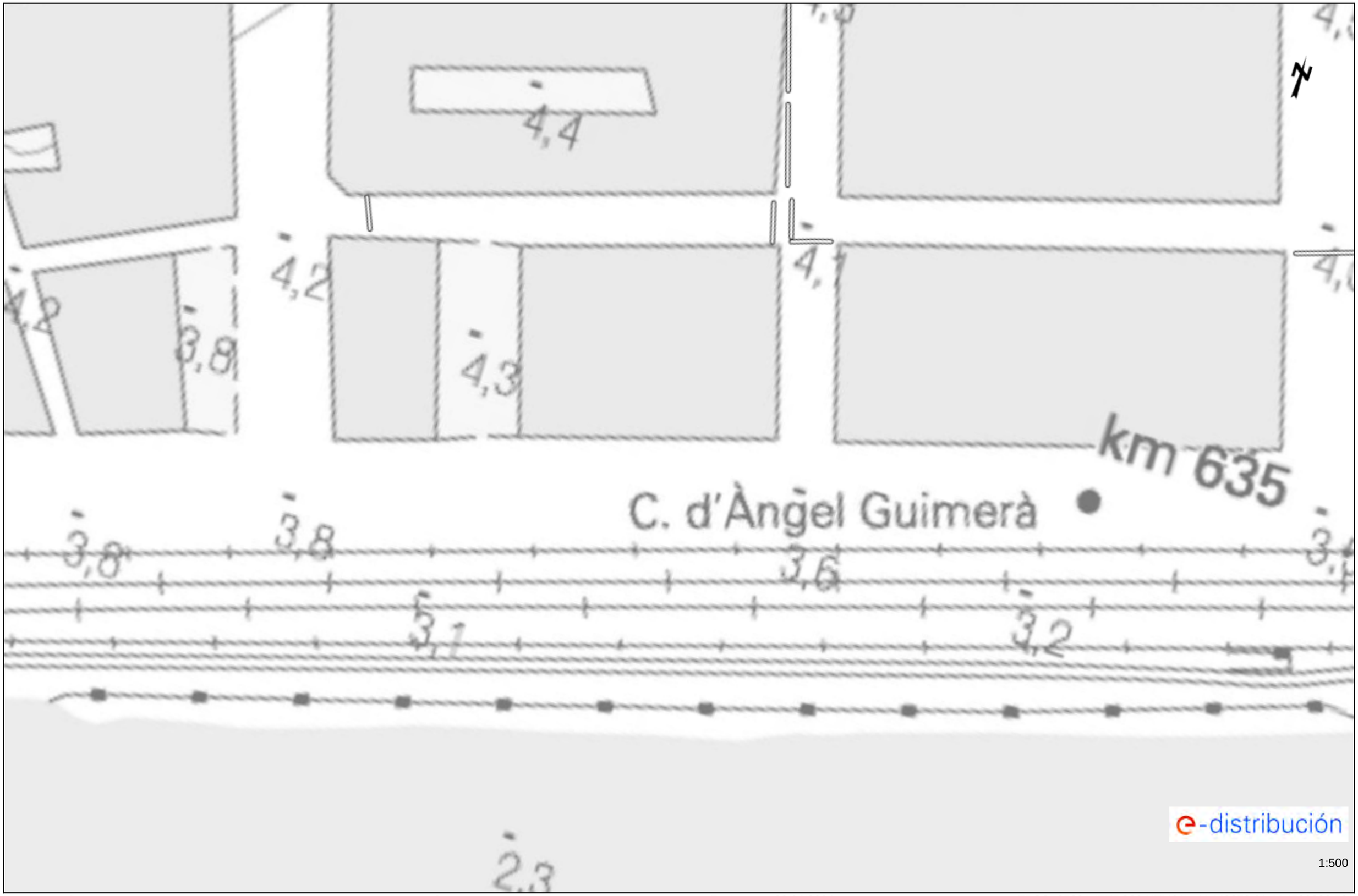
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443233.97; Y:4592190.98

Ref: 731718 - 18471009 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443233.97; Y:4592190.98

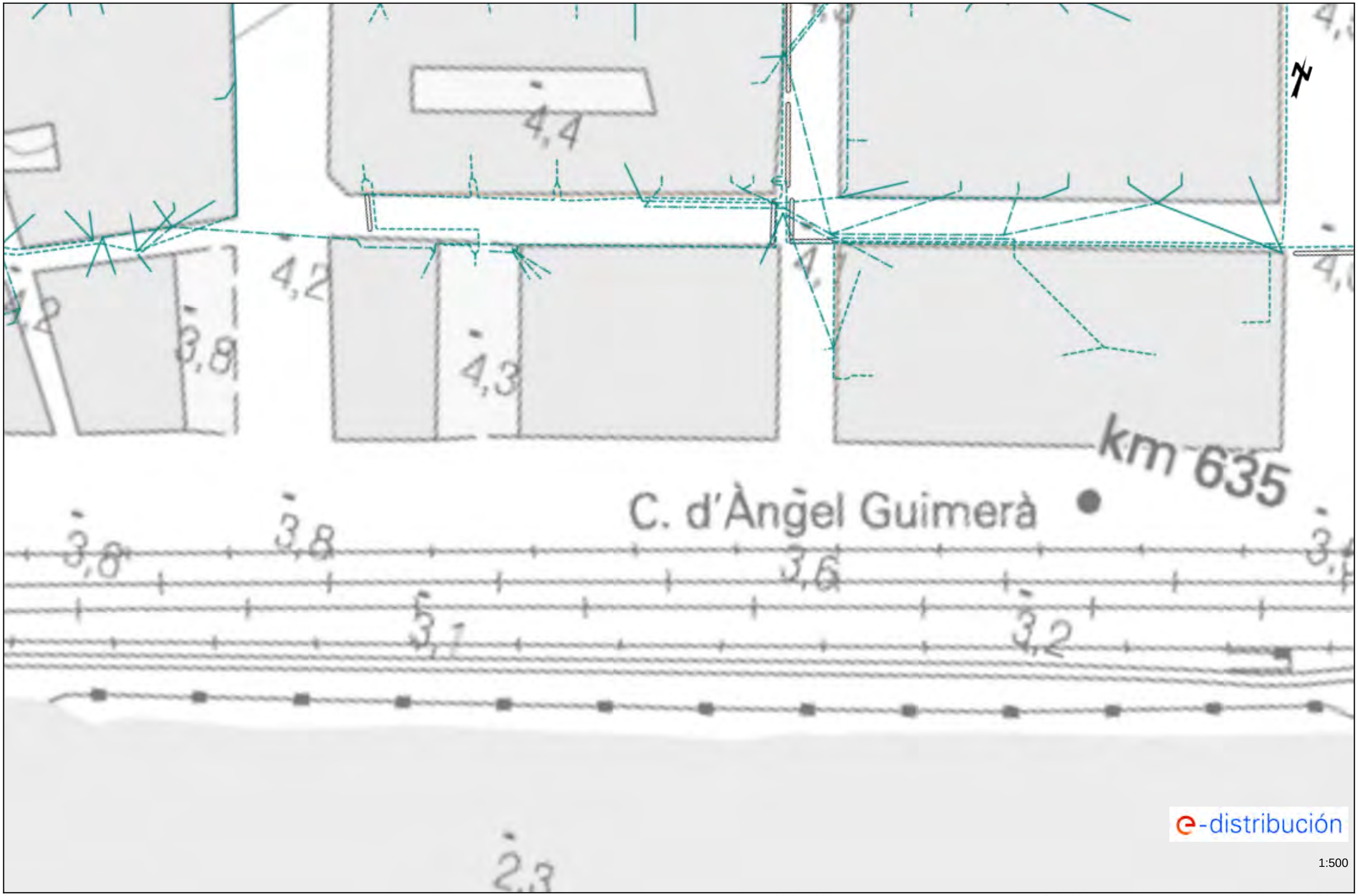
Ref: 731718 - 18471010 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443873.21; Y:4592383.53

Ref: 731718 - 18471010 Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443873.21; Y:4592383.53

Ref: 731718 - 18471011 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



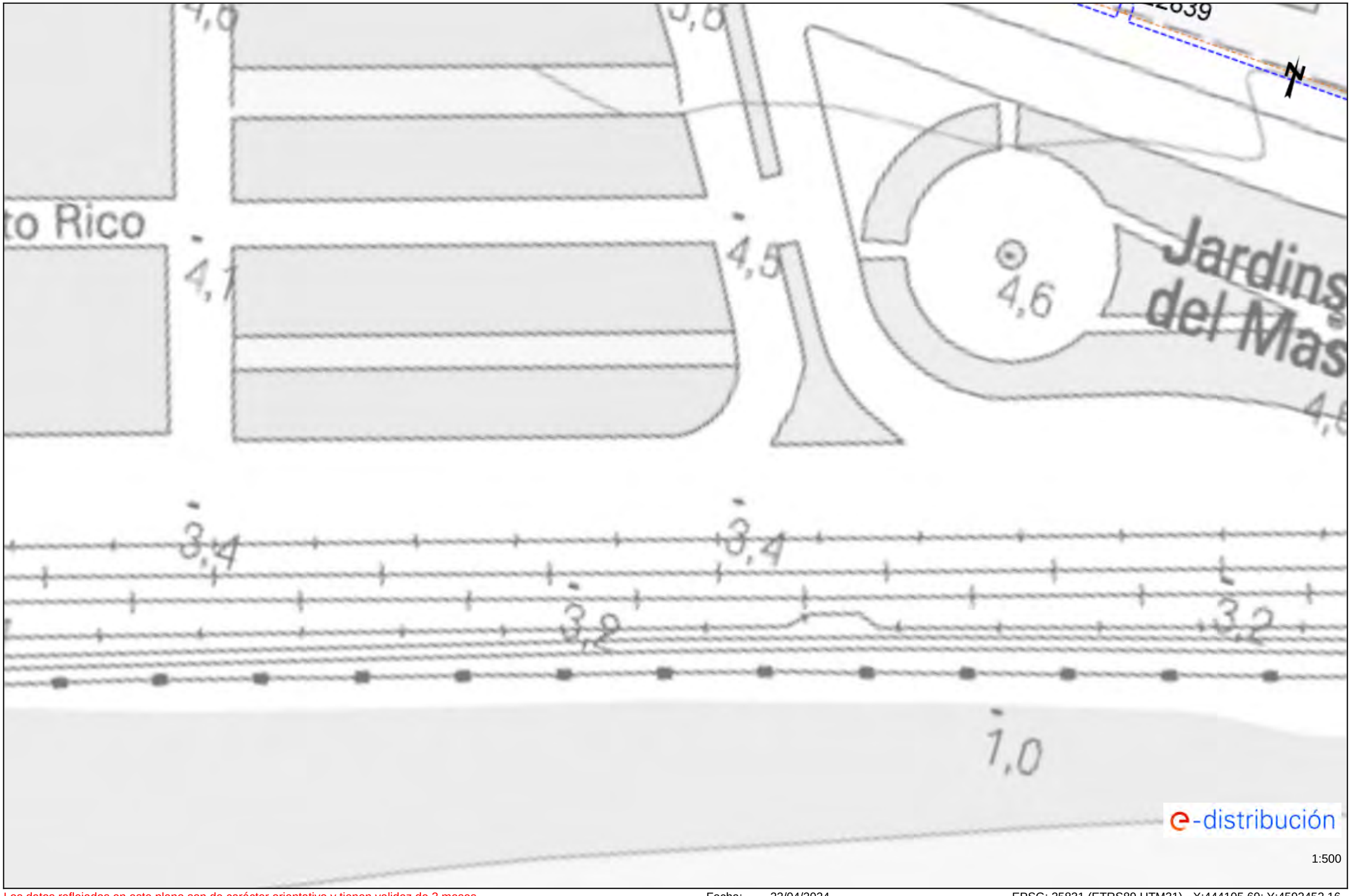
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443989.36; Y:4592418.17

Ref: 731718 - 18471011 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:443989.36; Y:4592418.17

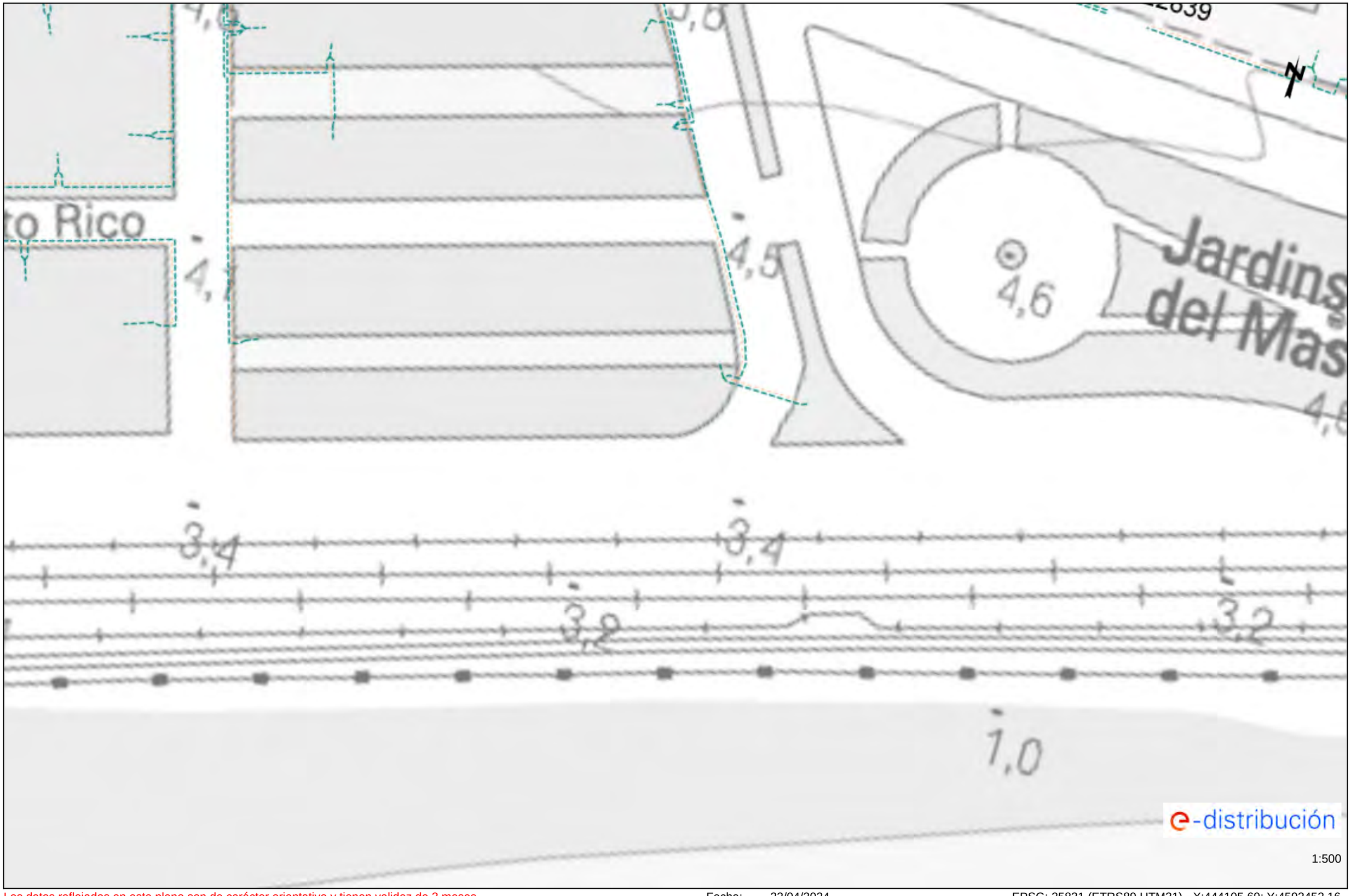
Ref: 731718 - 18471012 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444105.69; Y:4592452.16

Ref: 731718 - 18471012 Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/04/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:444105.69; Y:4592452.16

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

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.

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

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

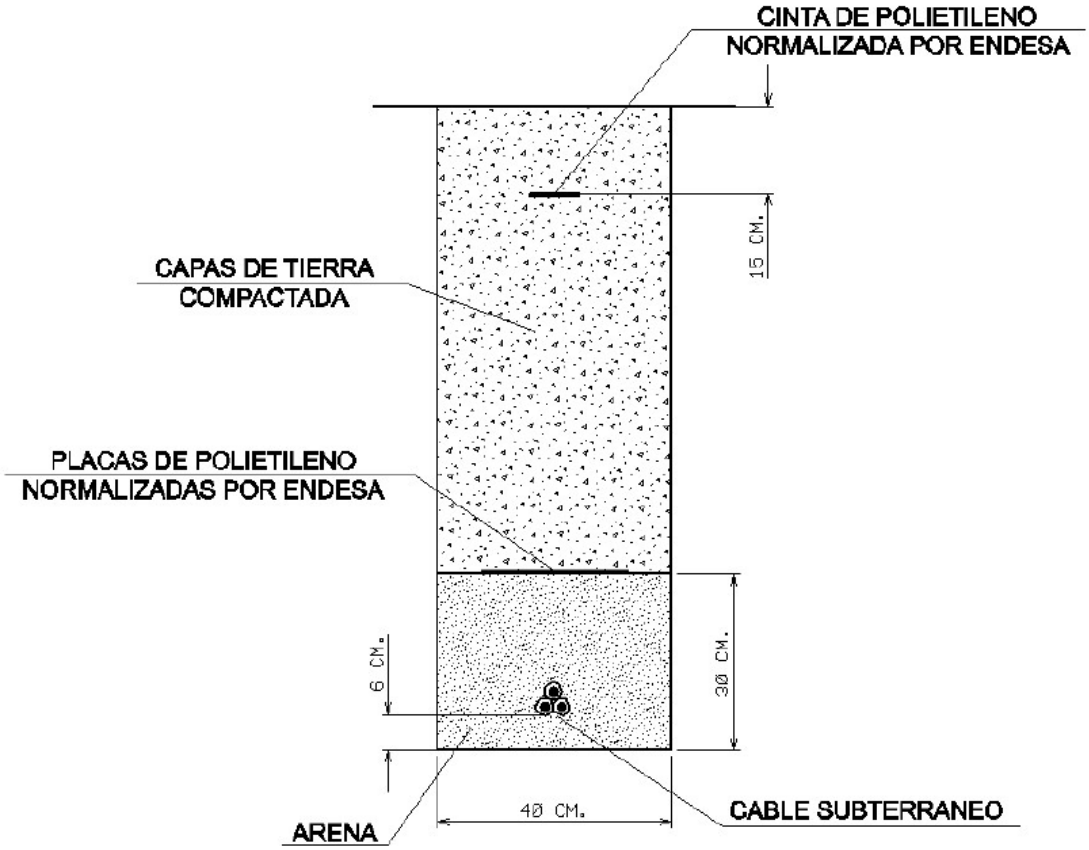
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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).



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).

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Gas Naturgy / Gas Natural

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.

- 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

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: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

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.

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)*

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

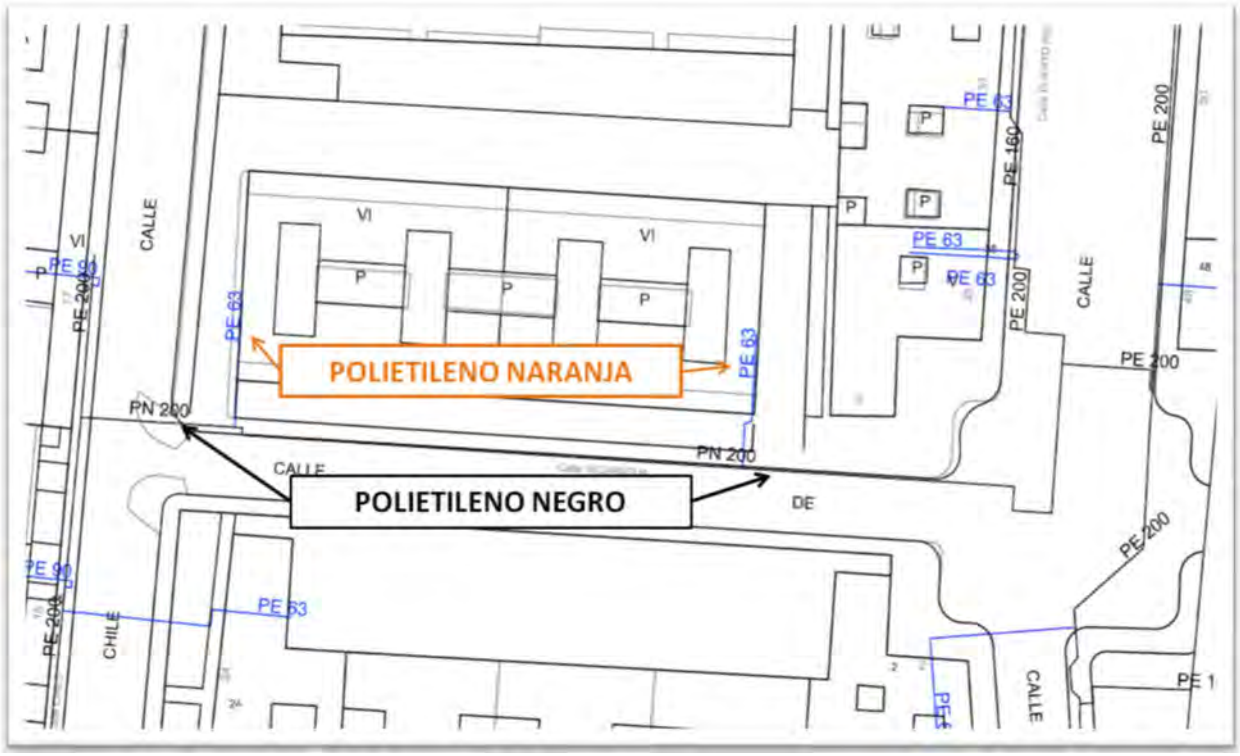


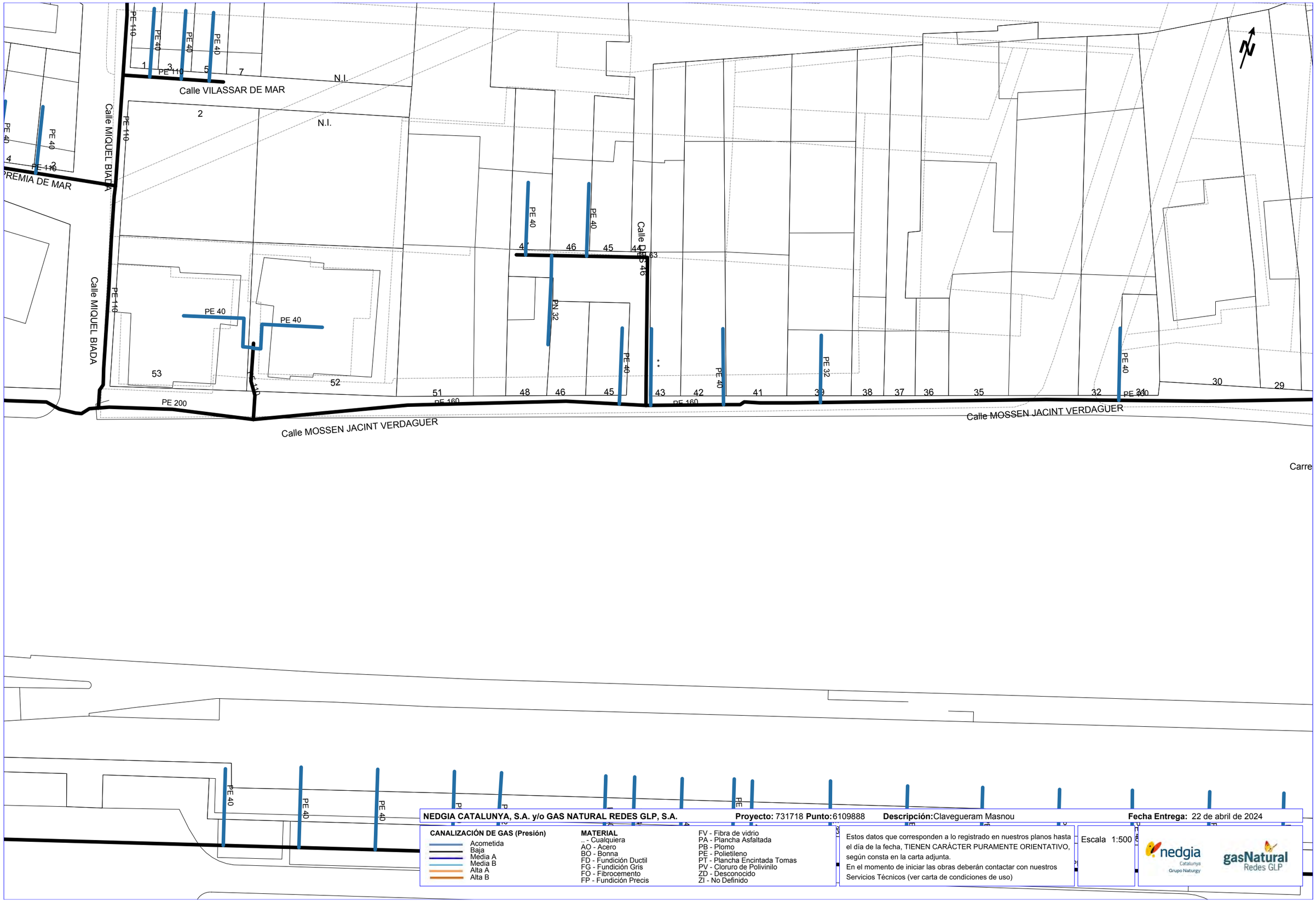


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109888 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

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

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
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

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442357.403 Y: 4591934.032



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109887 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

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

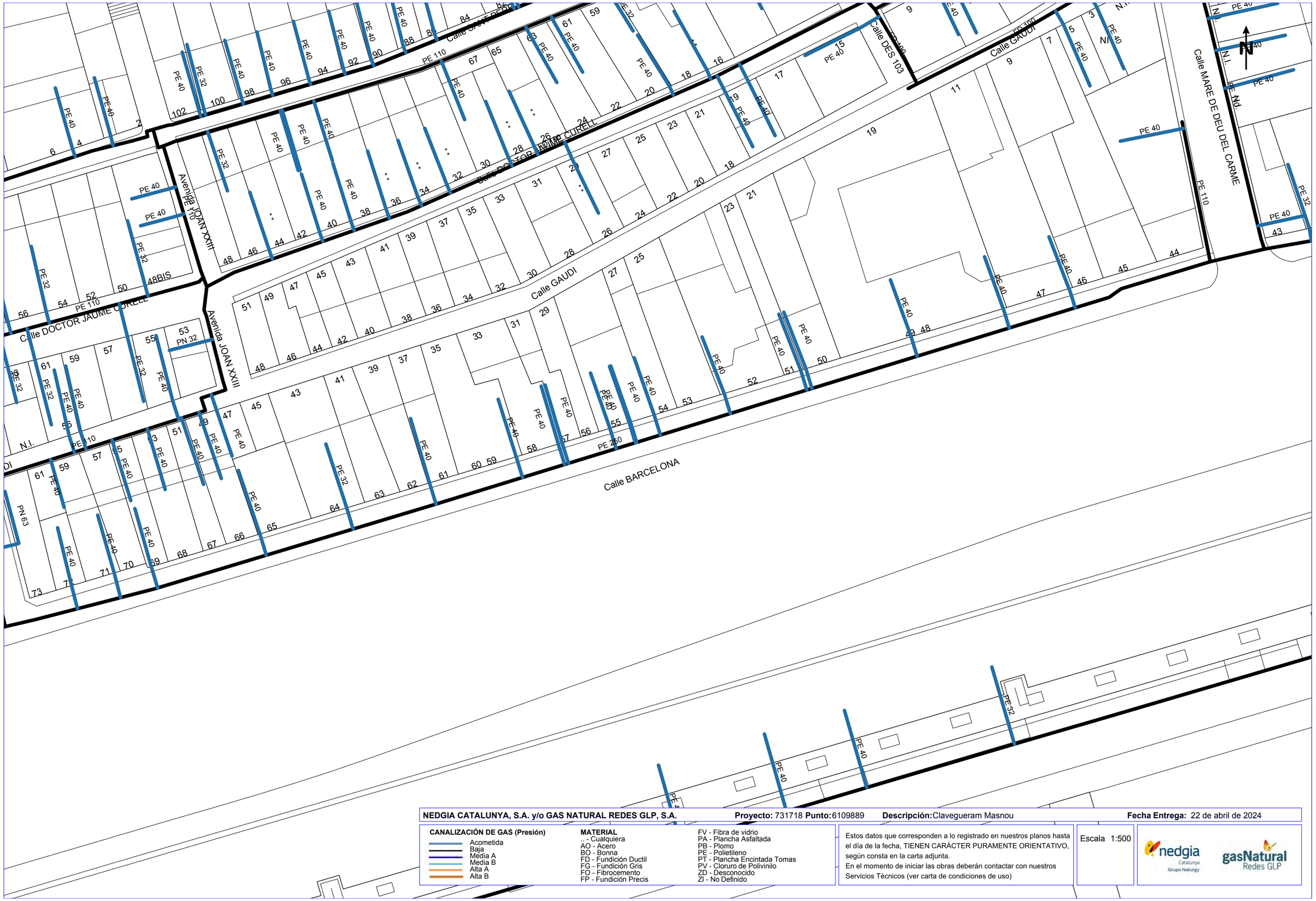
MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- 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 Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442527.444 Y: 4591988.331



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109889 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- 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 Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442732.245 Y: 4592041.572



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109890 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

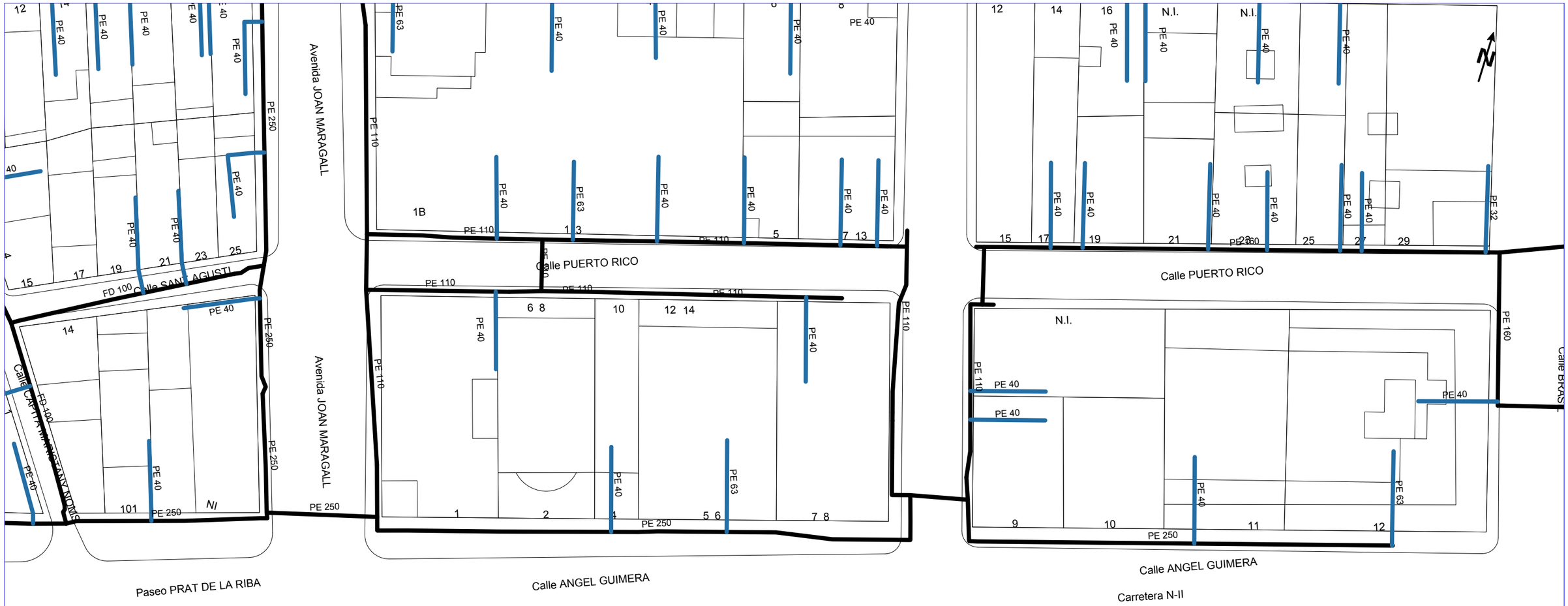
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- 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

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443233.968 Y: 4592190.984



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109891 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

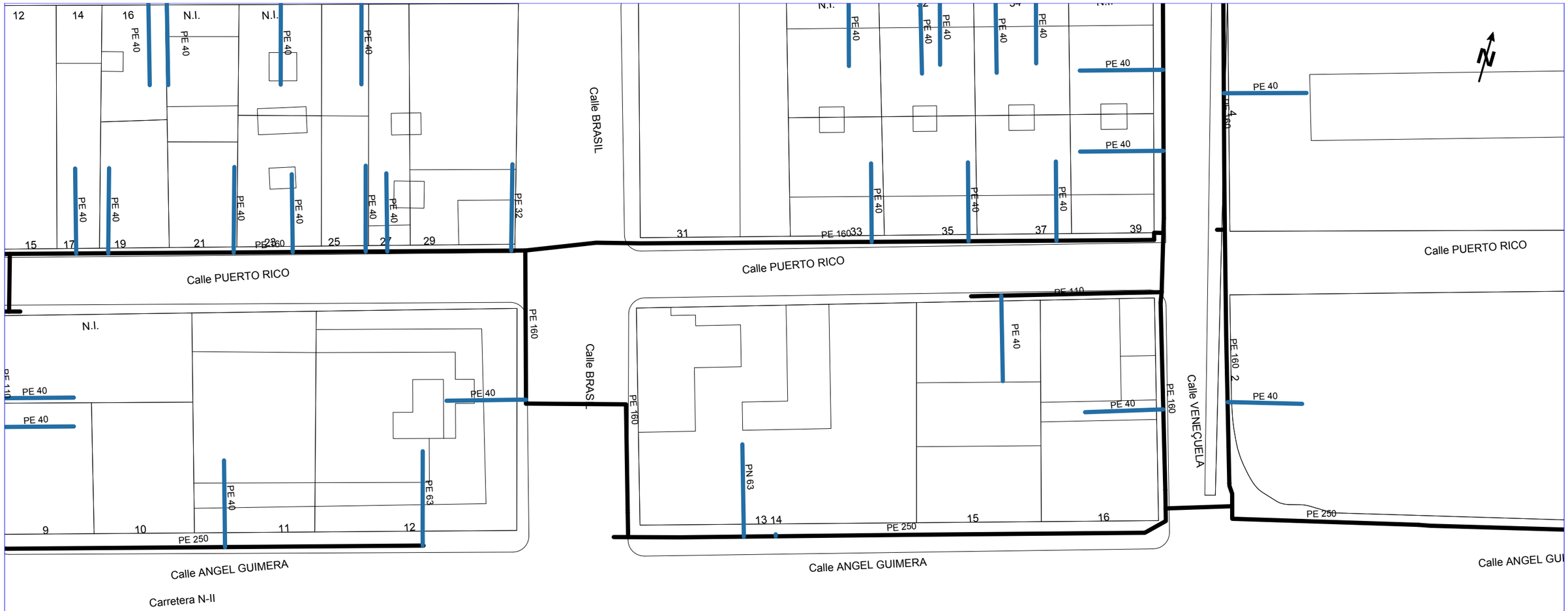
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
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

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443873.214 Y: 4592383.529



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109892 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

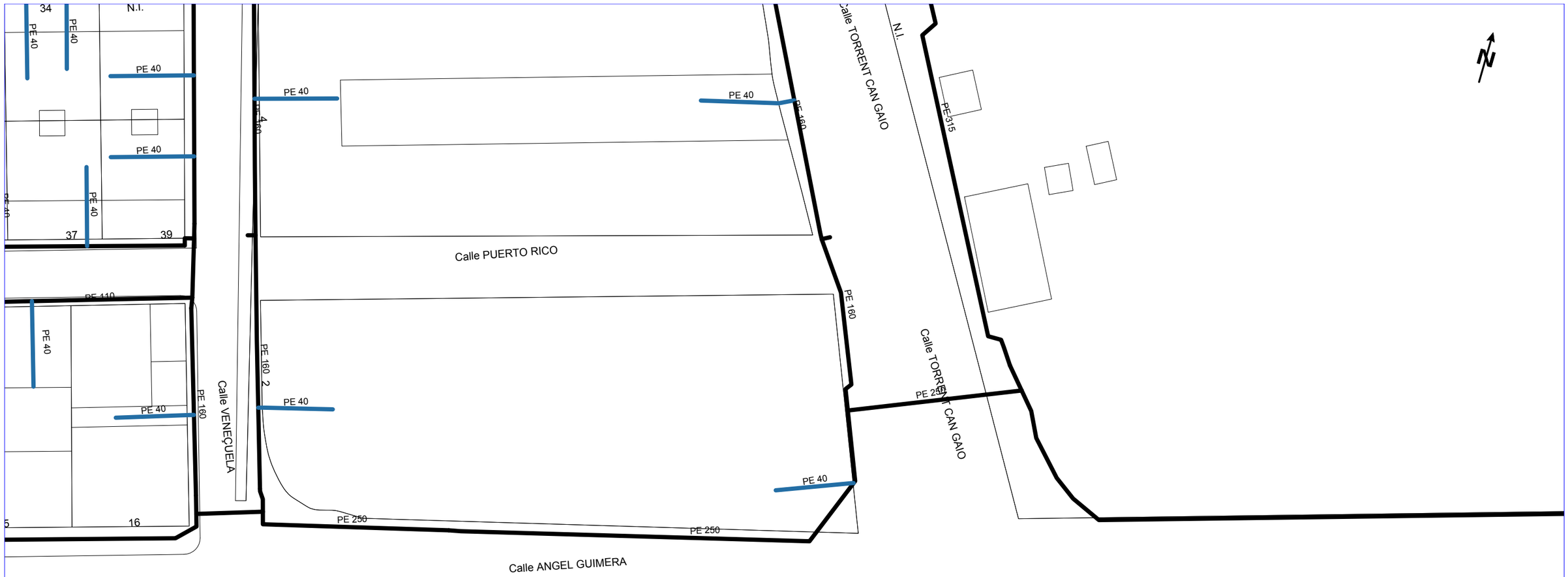
MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
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

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443989.358 Y: 4592418.165



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109893 **Descripción:** Clavegueram Masnou **Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
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 Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444105.694 Y: 4592452.159

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou
Annex 14: Expropiacions i serveis afectats

Telecomunicacions. Telefònica i Ono

S/Referencia:

N/Referencia: 731718-18471027

Fecha: 22/04/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(442357.403/4591934.032)
Projecte: 731718
Coordenades: 442357.403,4591934.032

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_PLANTA_EXTERIOR@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

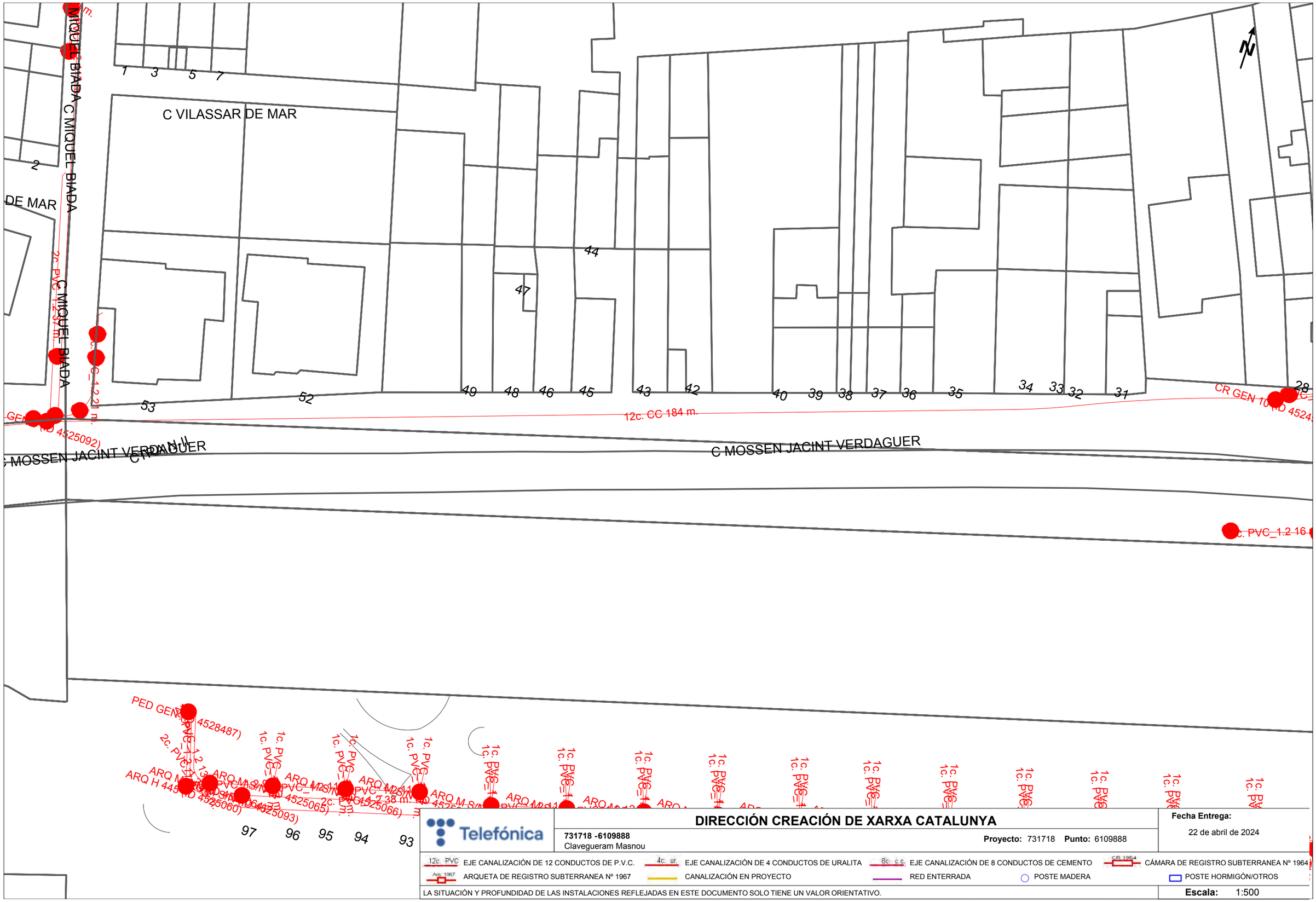
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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_PLANTA_EXTERIOR@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 TELEFÓNICA 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 TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442357.403 Y: 4591934.032

C SANT CRISTOFOL
C ENAMORATS
C TORRENT UMBERT
C PRIMER DE MAIG
C POU (DEL)
C RAFAEL DE CASANO
C SANT CRISTOFOL
C MOSSEN JACINT VERDAGUER
C MOSSEN JACINT VERDAGUER
C MOSSEN JACINT VERDAGUER
C MOSSEN JACINT VERDAGUER
CR GEN 10 (MD 4524936)
12c. CC 143 m.
CR GEN 1 (MD 4524937)
c. PVC_1.2 16
PED GEN (MD 4528486)
(MD 4525077)
(MD 4525078)
(MD 4525079)
(MD 4525082)
(MD 4525061)

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Telefónica

731718 -6109887
Clavegueram Masnou

Proyecto: 731718 **Punto:** 6109887

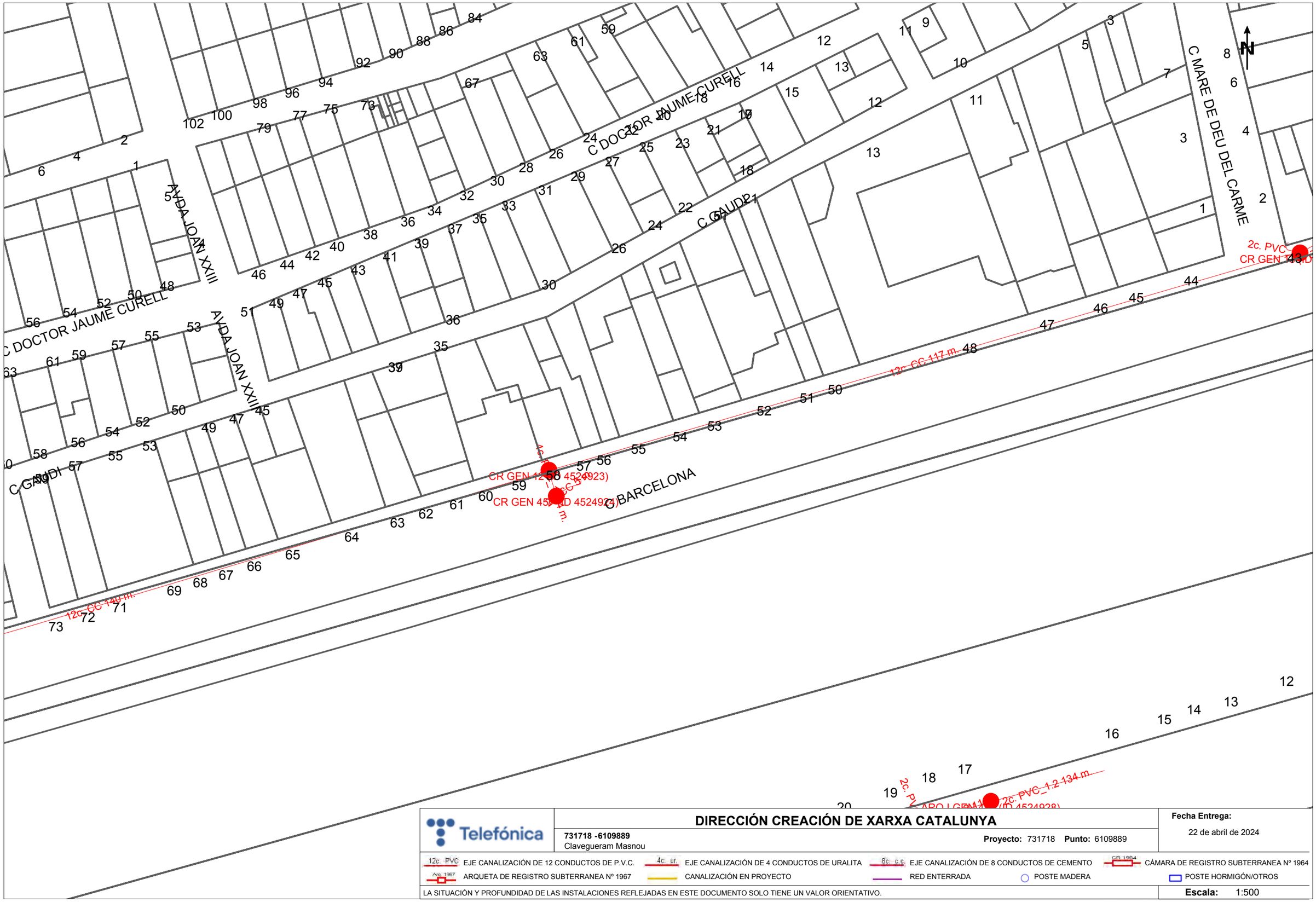
Fecha Entrega:
22 de abril de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442527.444 Y: 4591988.331



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

731718 -6109889
Clavegueram Masnou

Proyecto: 731718 **Punto:** 6109889

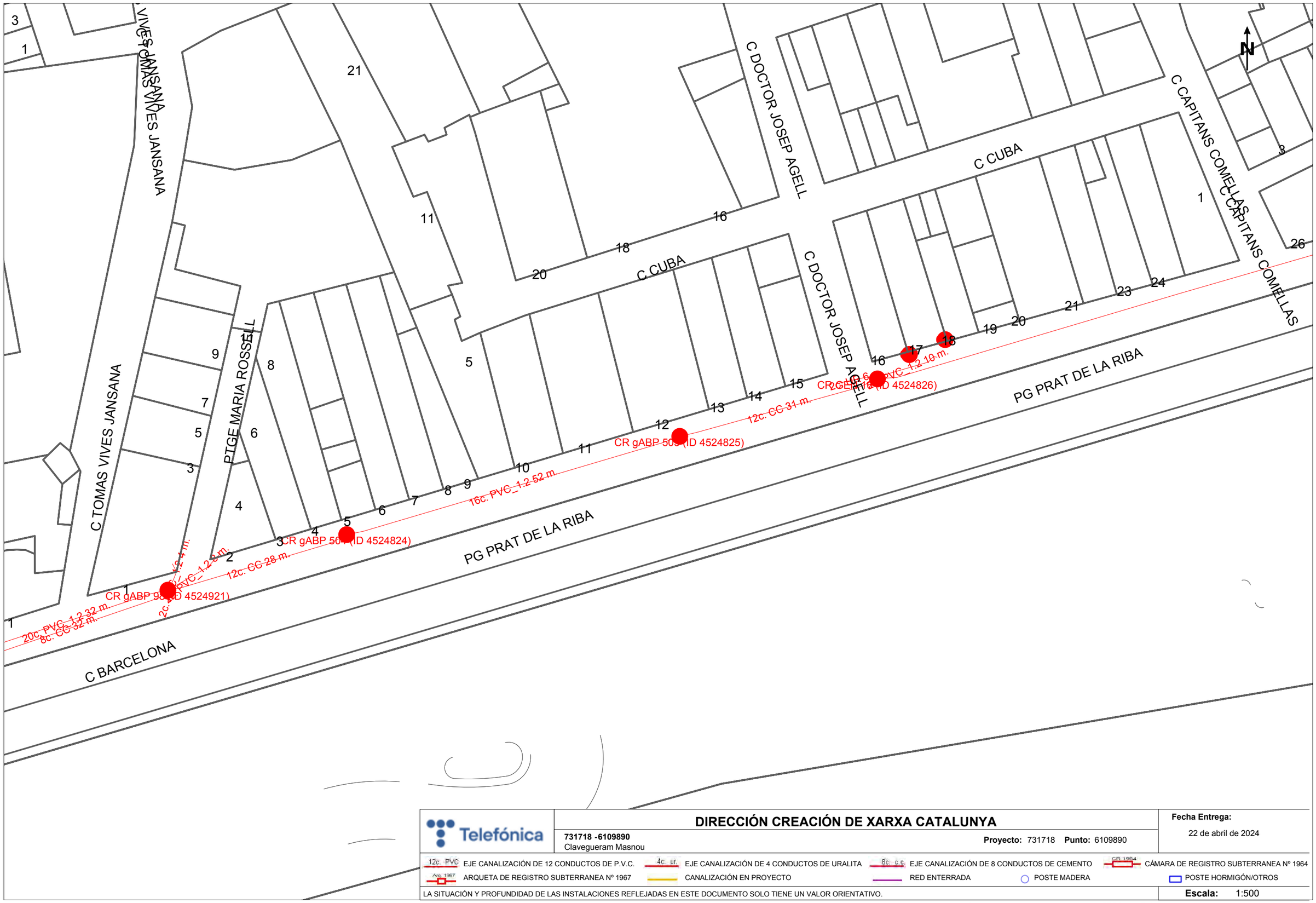
Fecha Entrega:
22 de abril de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 442732.245 Y: 4592041.572



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

731718 -6109890
Clavegueram Masnou

Proyecto: 731718 **Punto:** 6109890

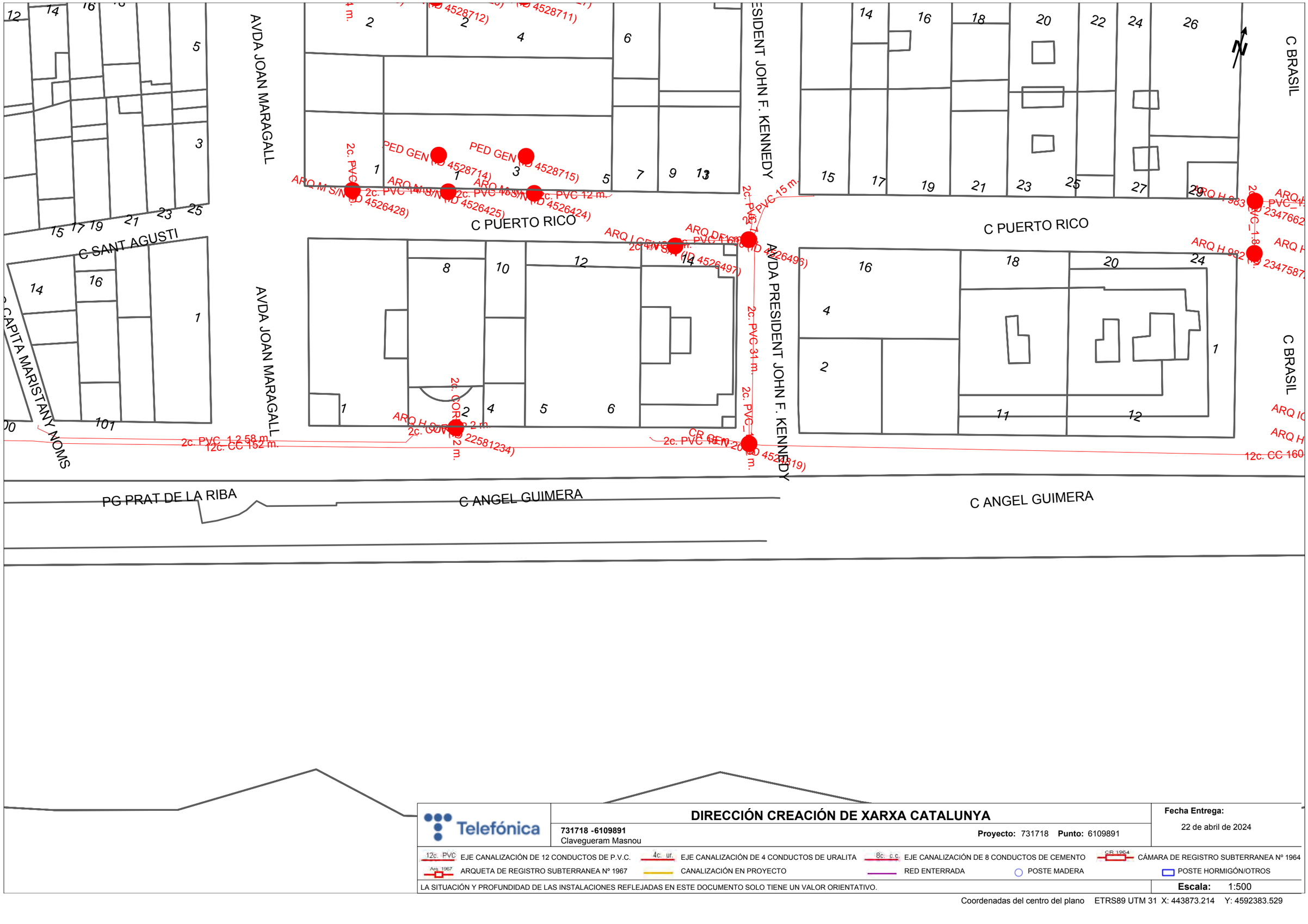
Fecha Entrega:
22 de abril de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443233.968 Y: 4592190.984



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** **731718 -6109891** Clavegueram Masnou **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109891	**Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024

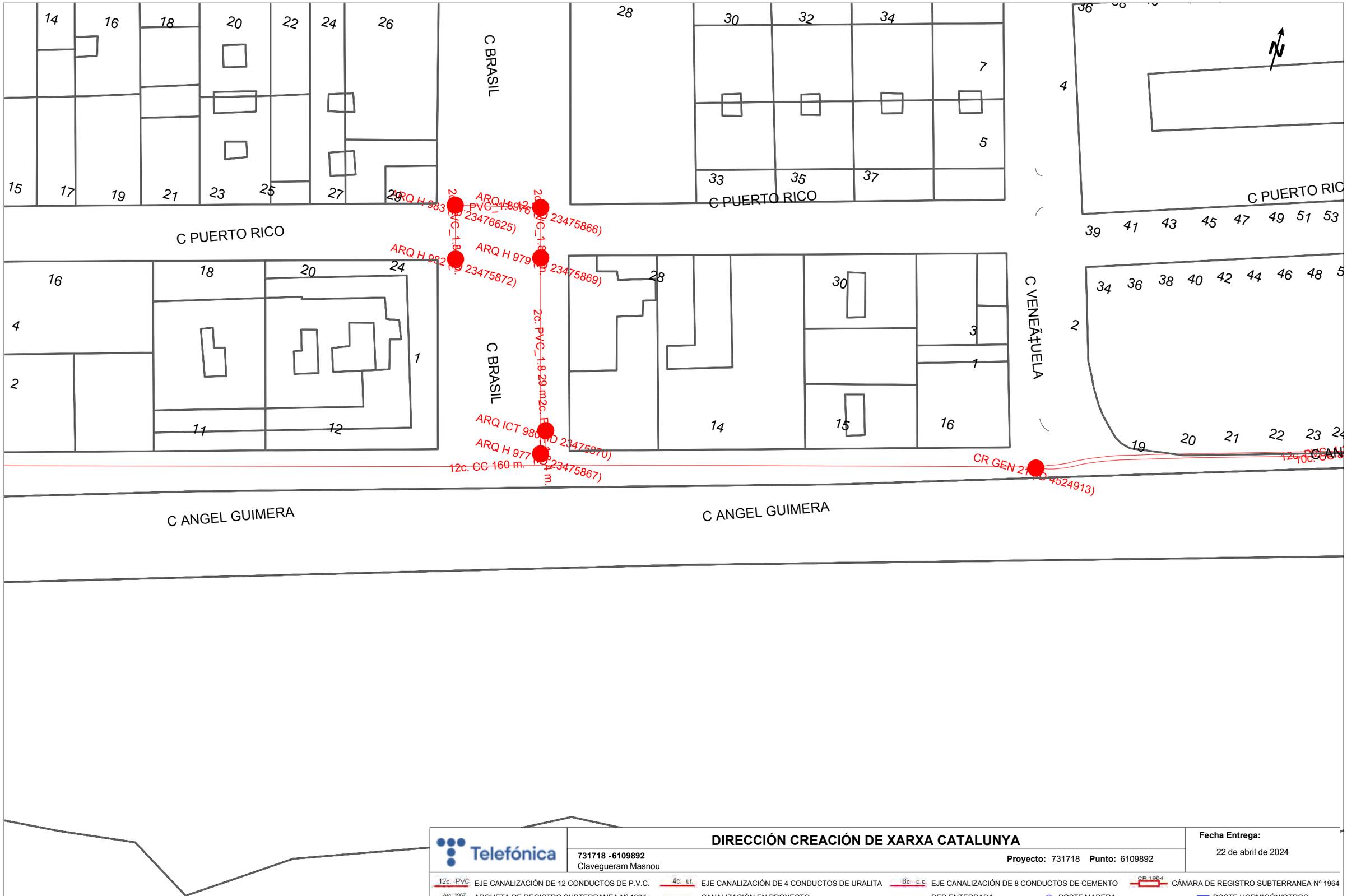
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

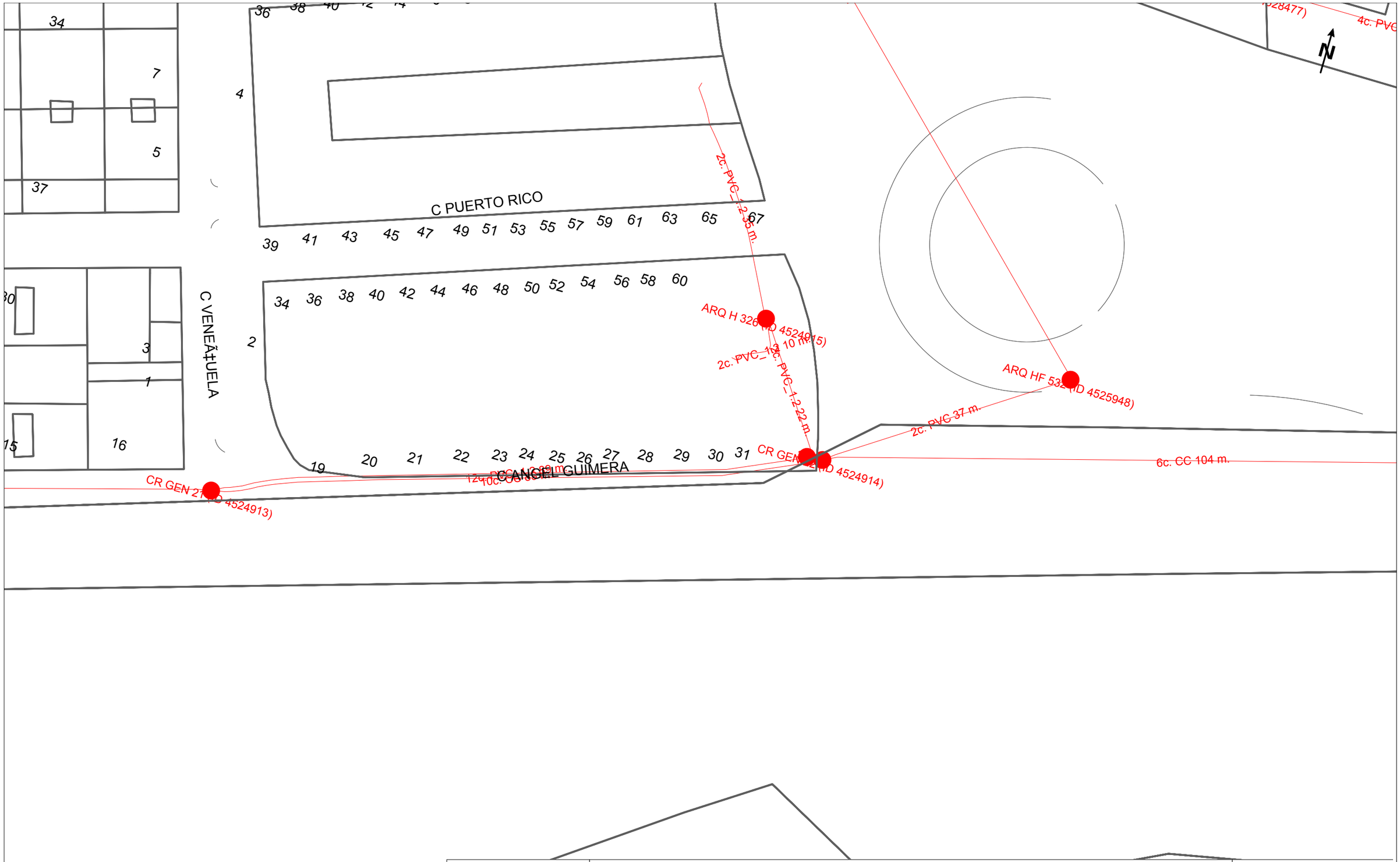
Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443873.214 Y: 4592383.529



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**	**Fecha Entrega:** 22 de abril de 2024
	731718 -6109892 Clavegueram Masnou — **Proyecto:** 731718 **Punto:** 6109892	
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 443989.358 Y: 4592418.165



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

731718 -6109893
Clavegueram Masnou

Proyecto: 731718 **Punto:** 6109893

Fecha Entrega:
22 de abril de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 444105.694 Y: 4592452.159

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

Código de servicio afectado:
731718-18471020

Barcelona, a 22/04/2024

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



94

	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 22 de abril de 2024
	Clavegueram Masnou — **Projecte:** 731718 **Punt:** 6109888	

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140; LOCALIZACIÓN ARQUETA

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: 442357.403 Y: 4591934.032



VODAFONE ONO, S.A.U.

Clavegueram Masnou

Projecte: 731718 **Punt:** 6109887

Data de lliurament:
22 de abril de 2024

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA

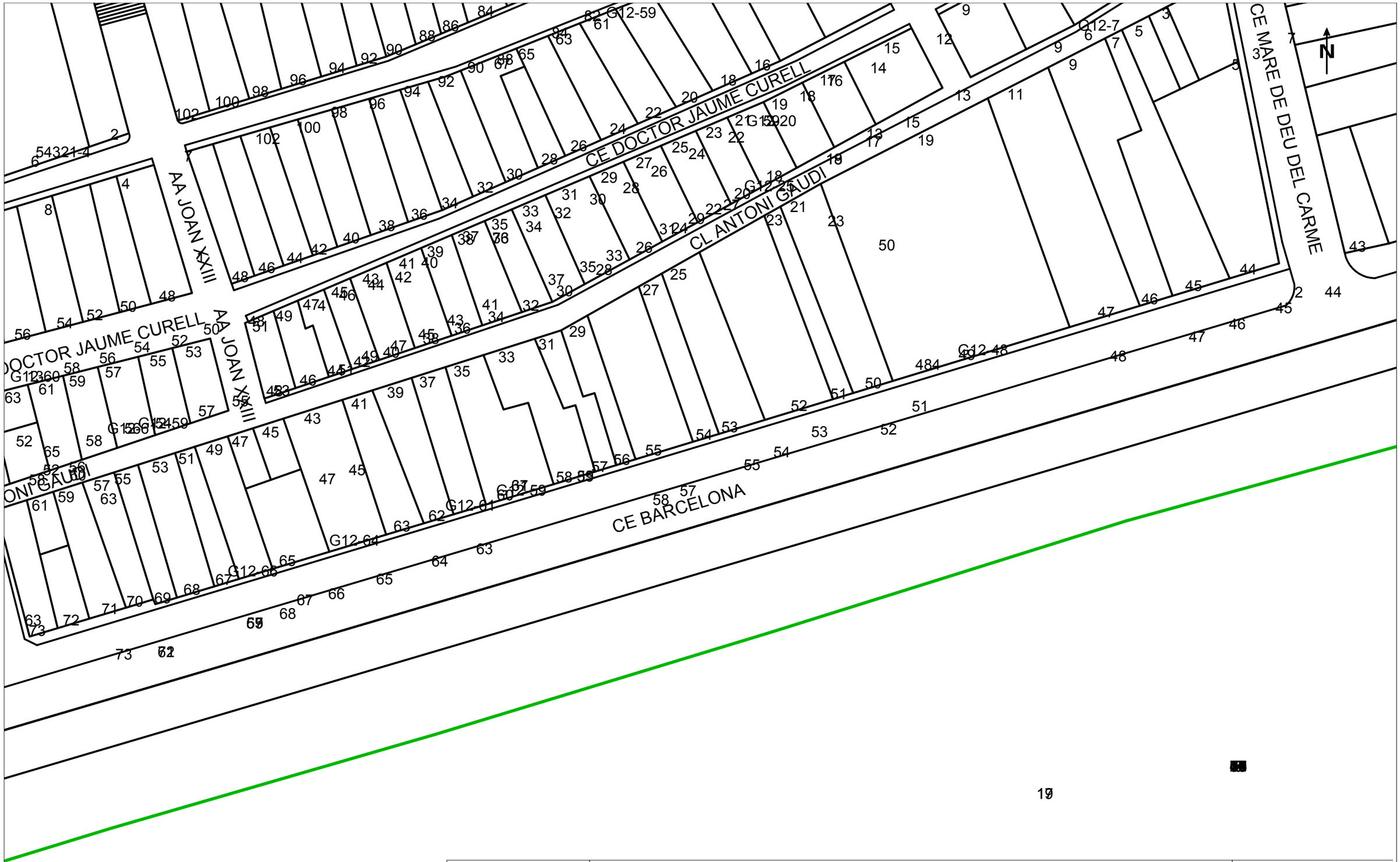
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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 a puente)
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: 442527.444 Y: 4591988.331



	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 22 de abril de 2024
	Clavegueram Masnou — **Projecte:** 731718 **Punt:** 6109889	

ØC/Ød/ALH Øm — 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 ETRS89 UTM 31 X: 442732.245 Y: 4592041.572



VODAFONE ONO, S.A.U.

Clavegueram Masnou

Projecte: 731718 **Punt:** 6109892

Data de lliurament: 22 de abril de 2024

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA

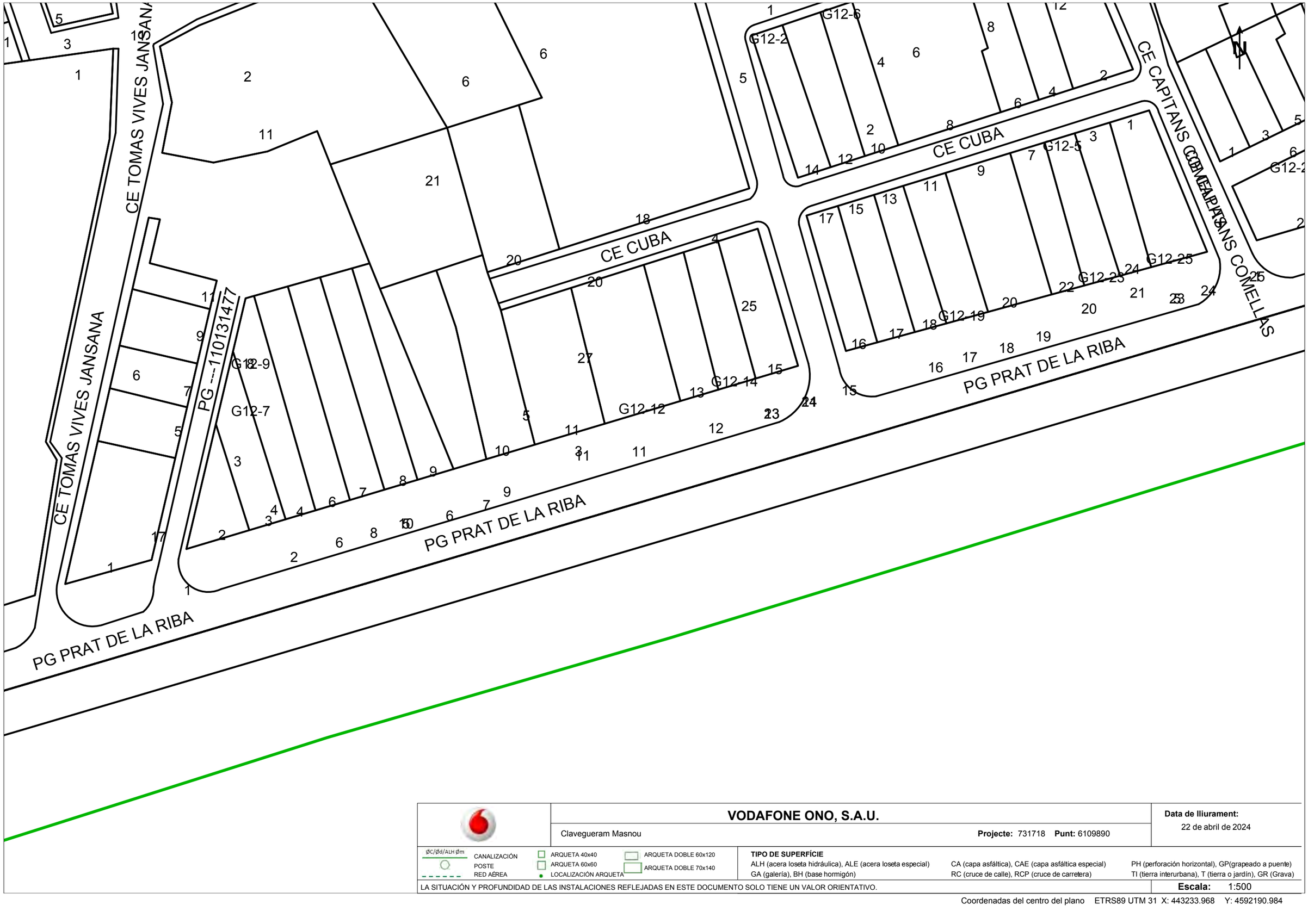
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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 a puente)
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: 443989.358 Y: 4592418.165



	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 22 de abril de 2024
	Clavegueram Masnou — **Projecte:** 731718 **Punt:** 6109890	

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

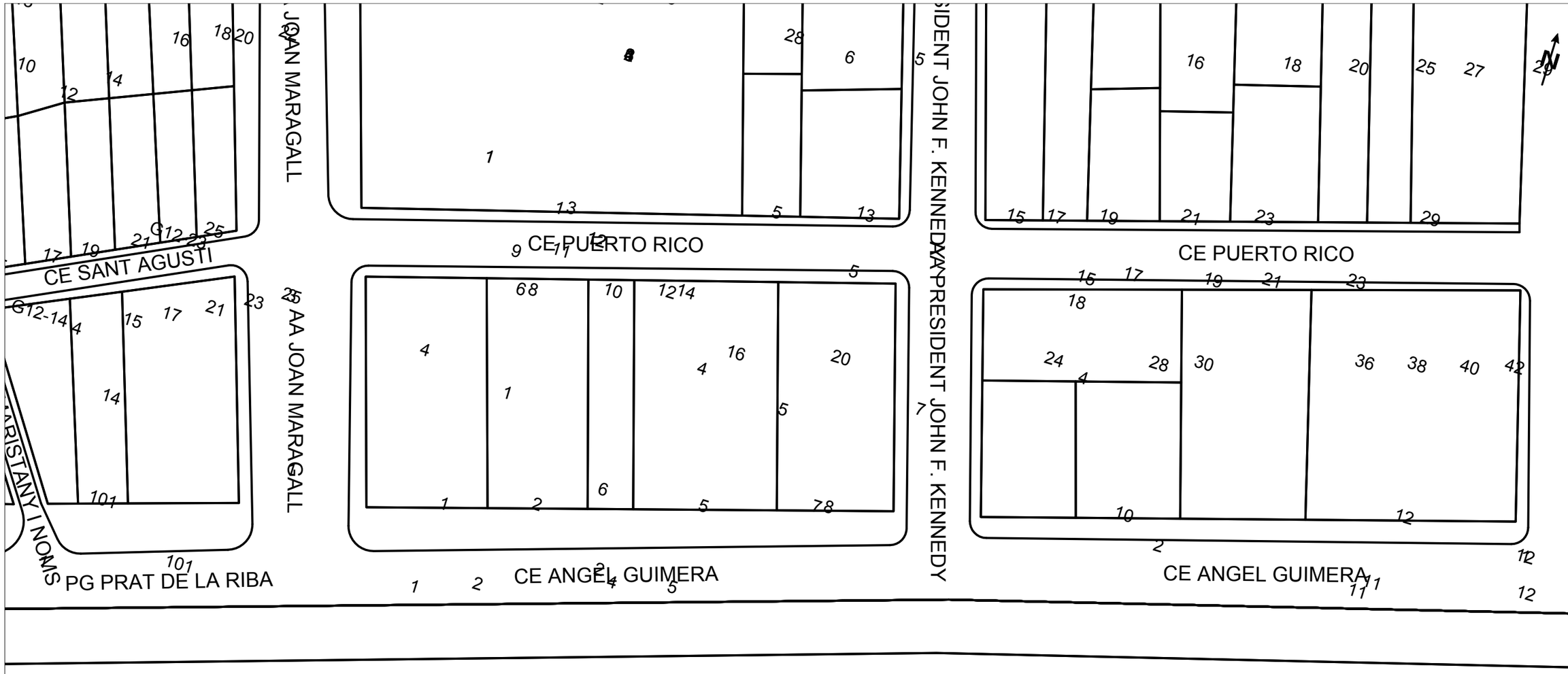
TIPO DE SUPERFÍCIE

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 ETRS89 UTM 31 X: 443233.968 Y: 4592190.984



	VODAFONE ONO, S.A.U.	**Data de lliurament:** 22 de abril de 2024
	Clavegueram Masnou — **Projecte:** 731718 **Punt:** 6109891	

ØC/Ød/ALH Øm 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 ETRS89 UTM 31 X: 443873.214 Y: 4592383.529



VODAFONE ONO, S.A.U.

Clavegueram Masnou

Projecte: 731718 **Punt:** 6109893

Data de lliurament: 22 de abril de 2024

ØC/Ød/ALH Øm 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 ETRS89 UTM 31 X: 444105.694 Y: 4592452.159

ANNEX 15: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II, a El Masnou

Annex 15: Pressupost per a coneixement de l'Administració

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....2

1. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El següent quadre recull els pressupostos desglossats per a coneixement de l'Administració. S'estimen les partides referents als treballs de Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		514.323,73 €
DESPESES GENERALS	13,00%	66.862,08 €
BENEFICI INDUSTRIAL	6,00%	30.859,42 €
TOTAL PEC (sense IVA)		612.045,23 €
IVA	21,00%	128.529,50 €
TOTAL PEC (IVA inclòs)		740.574,73 €

DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

DIRECCIÓ DE LES OBRES	15.429,71 €
COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT	3.085,94 €
TOTAL	18.515,65 €
IVA (21%)	3.888,29 €
TOTAL	22.403,94 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**762.978,67 €**

El total del pressupost per a coneixement de l'Administració, puja a la quantitat de **set-cents seixanta-dos mil nou-cents setanta-vuit euros amb seixanta-set cèntims (762.978,67€).**

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS



NÚM. PLÀNOL	NOM DE PLÀNOL	NÚM. FULLS
01.01	PLÀNOL ÍNDEX i DE SITUACIÓ	1
02.01	ÀMBITS D'ACTUACIÓ	1
03.01	TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL	5
04.01	RECULL FOTOGRÀFIC	5
05.01	TRAM 1 XARXA EXISTENT	2
05.02	TRAM 1 XARXA PROPOSADA	2
05.03	TRAM 1 PERFIL LONGITUDINAL	2
05.04	TRAM 1 DEMOLICIONS	2
06.01	TRAM 2 XARXA EXISTENT	1
06.02	TRAM 2 XARXA PROPOSADA	1
06.03	TRAM 2 PERFIL LONGITUDINAL	1
06.04	TRAM 2 DEMOLICIONS	1
07.01	TRAM 3 XARXA EXISTENT	1
07.02	TRAM 3 XARXA PROPOSADA	1
07.03	TRAM 3 PERFIL LONGITUDINAL	1
07.04	TRAM 3 DEMOLICIONS	1
08.01	TRAM 4 XARXA EXISTENT	1
08.02	TRAM 4 XARXA PROPOSADA	1
08.03	TRAM 4 PERFIL LONGITUDINAL	1
08.04	TRAM 4 DEMOLICIONS	1
09.01	TRAM 5 XARXA EXISTENT	1
09.02	TRAM 5 XARXA PROPOSADA	1
09.03	TRAM 5 PERFIL LONGITUDINAL	1
09.04	TRAM 5 DEMOLICIONS	1
10.01	DETALLS DE SANEJAMENT	2
TOTAL PLÀNOLS		39

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLÀNOL ÍNDEX i DE SITUACIÓ

Arxiu
01.01.INDEX.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/20.000

Número
01.01 1/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PLÀNOL D'ÀMBITS D'ACTUACIÓ

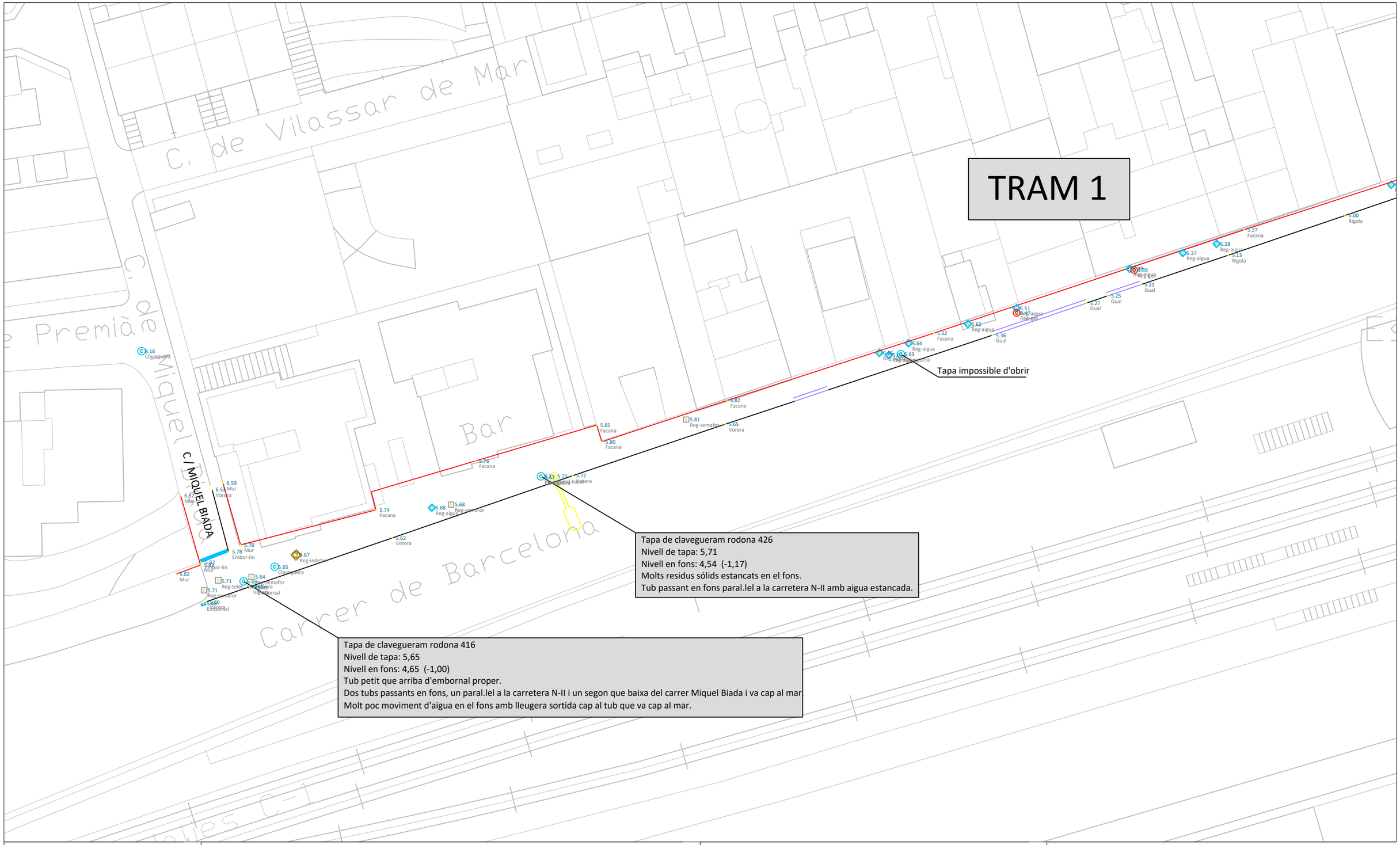
Arxiu
02.01.ÀMBITS_ACTUACIÓ.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/8.000

Número
02.01 2/1

TRAM 1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL.
TRAM 1

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.1.1 3.1.1/1

TRAM 1

C./ TORRENT UMBERT

N-II

Estació el Masnou

Tapa impossible d'obrir

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

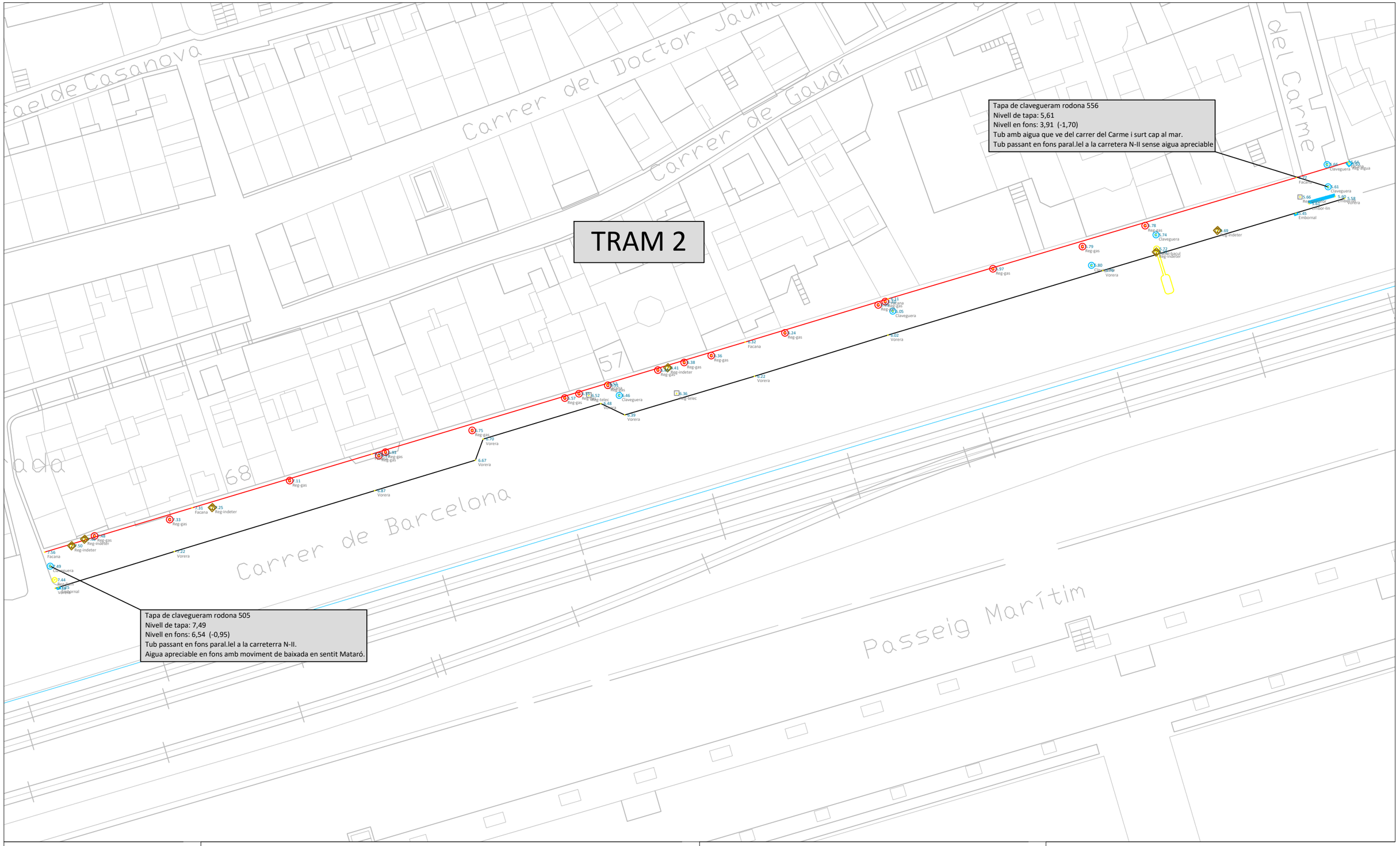
Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL.
TRAM 1

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.1.2 3.1.2/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 2

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
03.02 3.2/1

TRAM 3

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 3

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
03.03 3.3/1

TRAM 4

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

Carrer de Puerto Rico

AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY

AVINGUDA JOAN MARAGALL

Carrer d'Àngel Guimerà

N-II

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

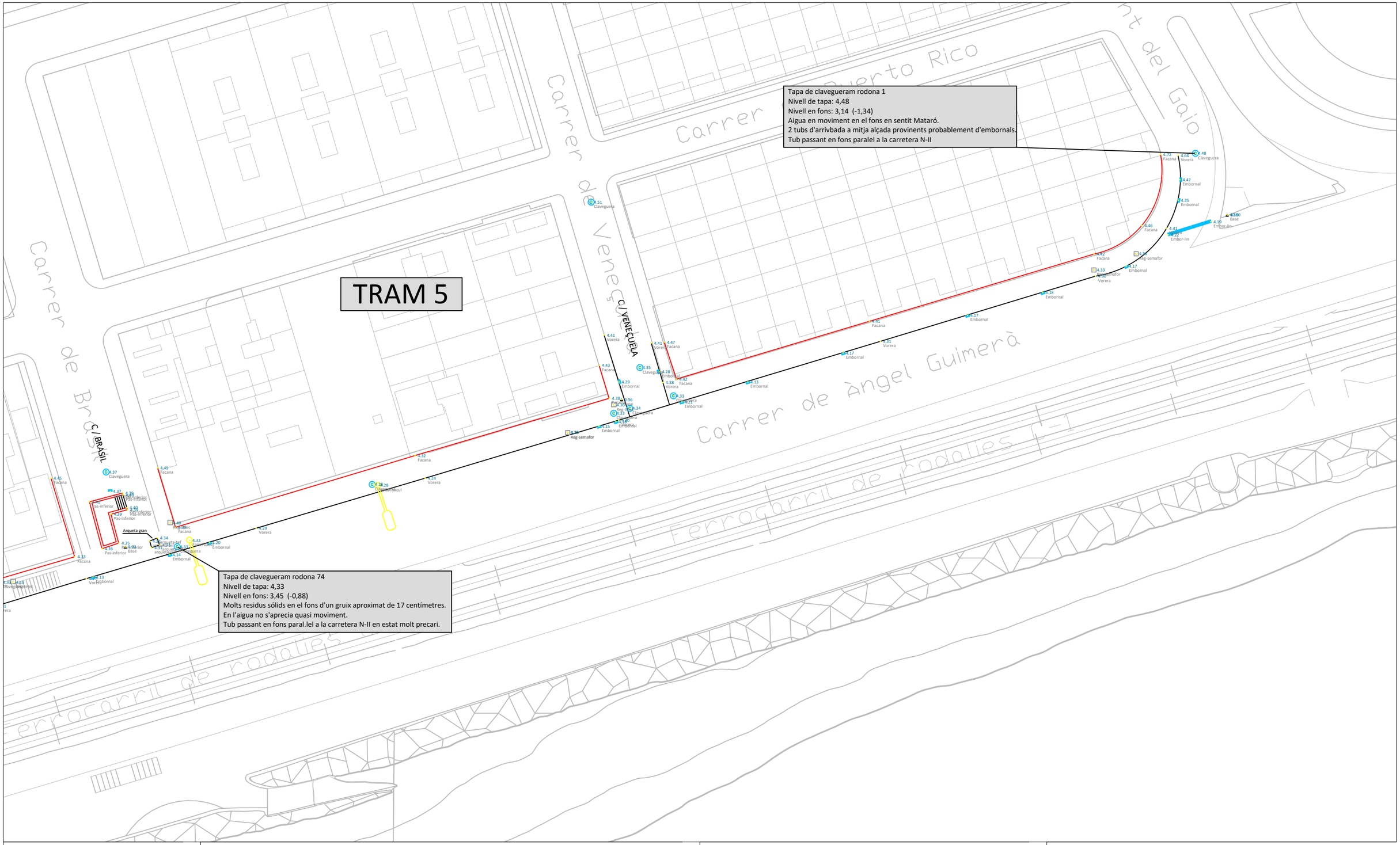
Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 4

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
03.04 3.4/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

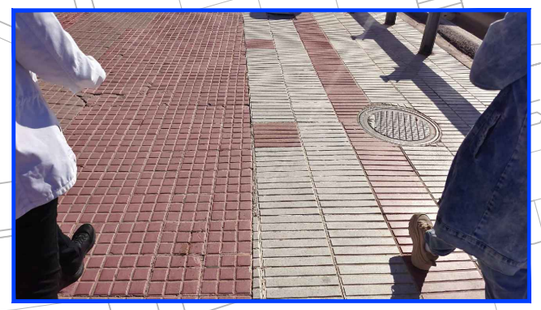
Plànol
TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL
TRAM 5

Arxiu
03.01.TOPOGRAFIA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
03.05 3.5/1



01 FOTO VORERA

TRAM 1

Tapa impossible d'obrir

Tapa de clavegueram rodona 426
Nivell de tapa: 5,71
Nivell en fons: 4,54 (-1,17)
Molts residus sólids estancats en el fons.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II amb aigua estancada.

Tapa de clavegueram rodona 416
Nivell de tapa: 5,65
Nivell en fons: 4,65 (-1,00)
Tub petit que arriba d'embornal proper.
Dos tubs passants en fons, un paral.lel a la carretera N-II i un segon que baixa del carrer Miquel Biada i va cap al mar
Molt poc moviment d'aigua en el fons amb lleugera sortida cap al tub que va cap al mar.

FOTOS POU 416





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 1

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
04.01.01 4.1.1/1

TRAM 1

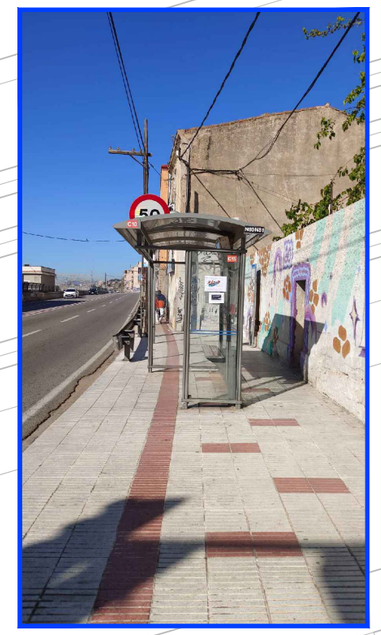
C./TORRENT UMBERT

N-II

Estació el Masnou

Tapa impossible d'obrir

02 PARADA DE BUS



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 1

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
04.01.02 4.1.2/1

FOTO POU 505



TRAM 2

Tapa de clavegueram rodona 556
Nivell de tapa: 5,61
Nivell en fons: 3,91 (-1,70)
Tub amb aigua que ve del carrer del Carme i surt cap al mar.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II sense aigua apreciable

Tapa de clavegueram rodona 505
Nivell de tapa: 7,49
Nivell en fons: 6,54 (-0,95)
Tub passant en fons paral.lel a la carreterra N-II.
Aigua apreciable en fons amb moviment de baixada en sentit Mataró.

FOTOS POU 556





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 2

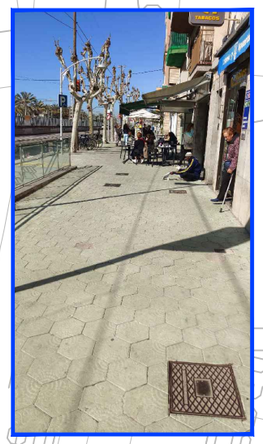
Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

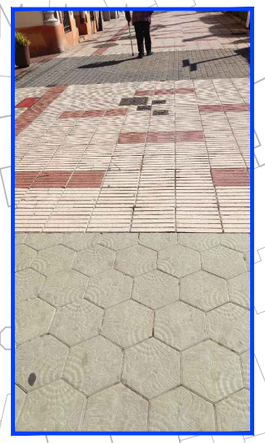
Escala (A3)
1/500

Número
04.02 4.2/1

TRAM 3



03 VORERA



04 PAVIMENTS

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

FOTOS POU 301





FOTOS POU 211





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 3

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
04.03 4.3/1

FOTOS POU 147





TRAM 4

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

Carrer de Puerto Rico

AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY

AVINGUDA JOAN MARAGALL

Carrer d'Àngel Guimerà

N-II

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

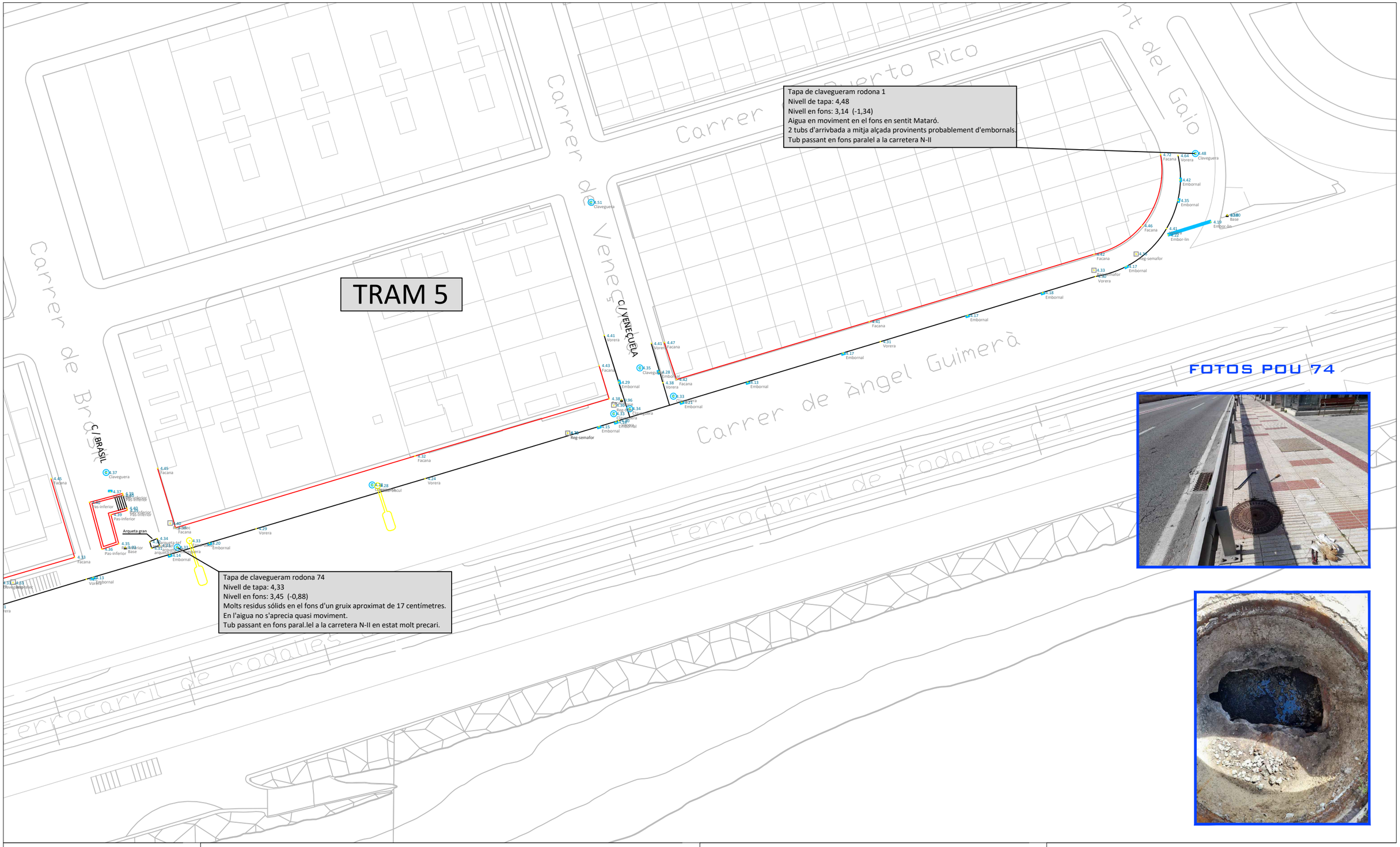
Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 4

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
04.04 4.4/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
FOTOGRAFIES
TRAM 5

Arxiu
04.01.FOTOGRAFIES.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
04.05 4.5/1

TRAM 1

C. de Vilassar de Mar

C / MIQUEL BIADA

Carrer de Barcelona

450
8,371
7,831

449
5,76
4,79

448
5,713
4,733

502
5,807
4,787

499
5,725
5,035

Ø150

Ø250

Ø250

Ø300

Ø350

Tapa impossible d'obrir

Tapa de clavegueram rodona 426
Nivell de tapa: 5,71
Nivell en fons: 4,54 (-1,17)
Molts residus sólids estancats en el fons.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II amb aigua estancada.

Tapa de clavegueram rodona 416
Nivell de tapa: 5,65
Nivell en fons: 4,65 (-1,00)
Tub petit que arriba d'embornal proper.
Dos tubs passants en fons, un paral.lel a la carretera N-II i un segon que baixa del carrer Miquel Biada i va cap al mar
Molt poc moviment d'aigua en el fons amb lleugera sortida cap al tub que va cap al mar.

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'agües pluvials
- Xarxa d'agües residuals
- Xarxa d'agües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Límit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 1

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.1.1 5.1.1/1

TRAM 1

5057
5,162
3,532

503
5,31
4,2

497
4,885
3,435

1228
4,977
2,767

2000x1300

Ø600

Ø300

C/ TORRENT LLOBET

N-II

Estació el Masnou

Tapa impossible d'obrir

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Límit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes

Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 1

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.1.2 5.1.2/1

TRAM 1

C. de Vilassar de Mar

C/ Premià de Mar

C/ MIQUEL BIADA

Carrer de Barcelona

Bar

PR1-1

PR1-2

PR1-3

PR1-4

PR1-5

Ø150

Ø250

PVC400

Ø300

Tapa impossible d'obrir

Tapa de clavegueram rodona 426
Nivell de tapa: 5,71
Nivell en fons: 4,54 (-1,17)
Molts residus sólids estancats en el fons.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II amb aigua estancada.

Tapa de clavegueram rodona 416
Nivell de tapa: 5,65
Nivell en fons: 4,65 (-1,00)
Tub petit que arriba d'embornal proper.
Dos tubs passants en fons, un paral.lel a la carretera N-II i un segon que baixa del carrer Miquel Biada i va cap al mar
Molt poc moviment d'aigua en el fons amb lleugera sortida cap al tub que va cap al mar.

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

NOTA:
EL TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT DE LA NOVA XARXA PROJECTADA POT VEURE'S AFECTADA PER LES CONDICIONS REALS DE L'ACTUAL XARXA DE SANEJAMENT I PELS SERVEIS EXISTENTS.
PRÈVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES ES REALITZARAN LES COMPROVACIONS I VERIFICACIONS NECESSÀRIES.

LLEGENDA
- Tram de calveguera recentment renovat
- Tram de claveguera a substituir
- Xarxa de clavegueram projectada
- PR1-1 Pou de registre projectat

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 1

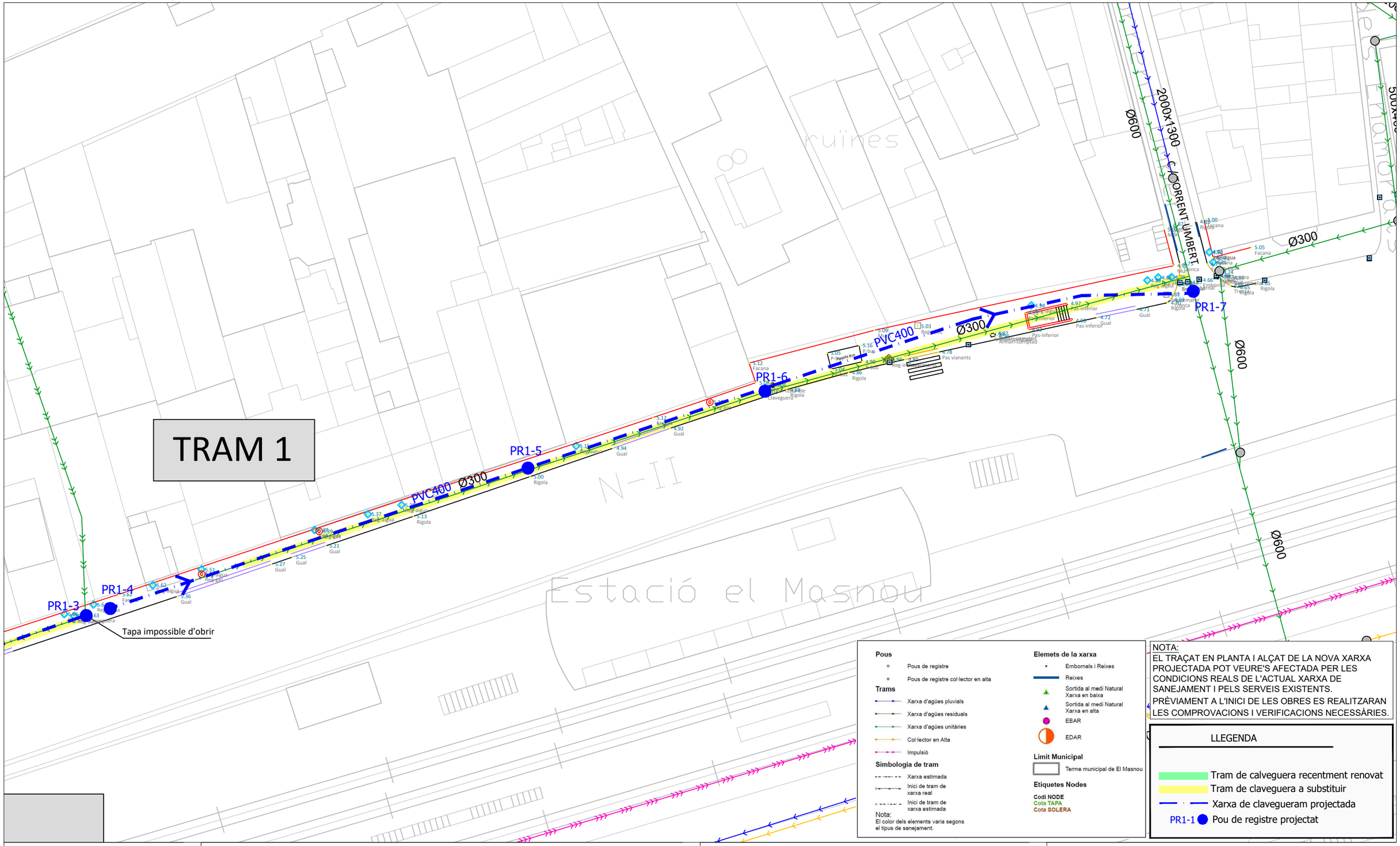
Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.2.1 5.2.1/1

TRAM 1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

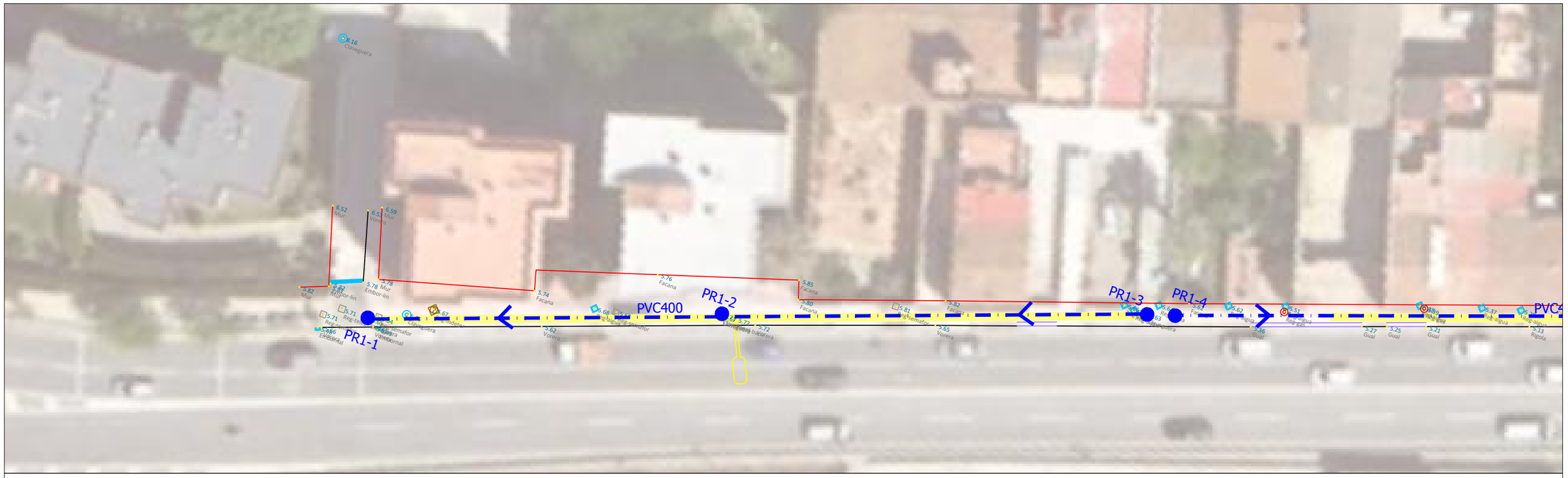
Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 1

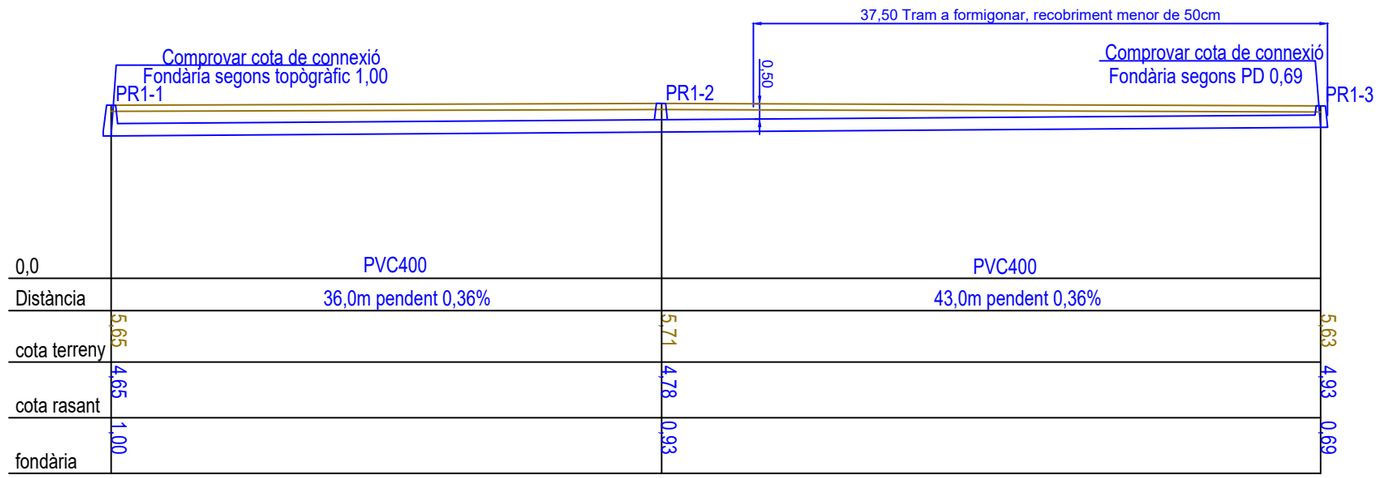
Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.2.2 5.2.2/1





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 1

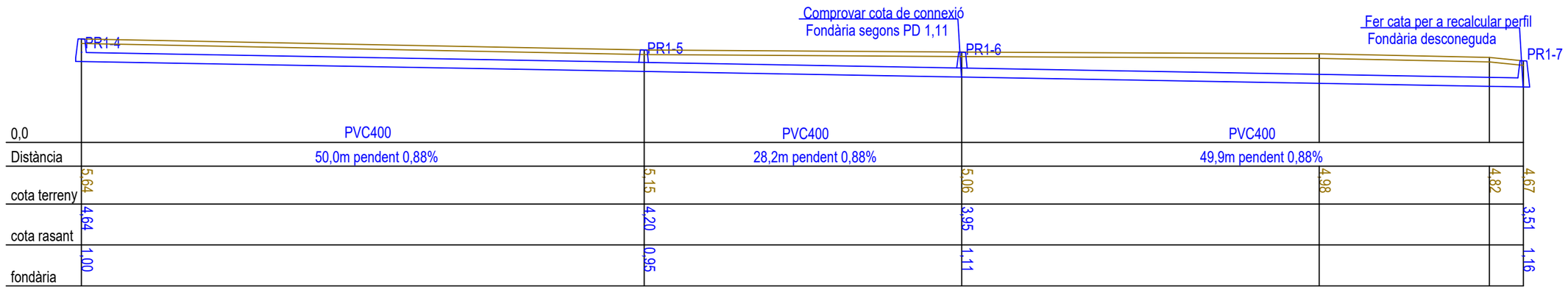
Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/400 Ev1/200

Número
05.3.1 5.3.1/1





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 1

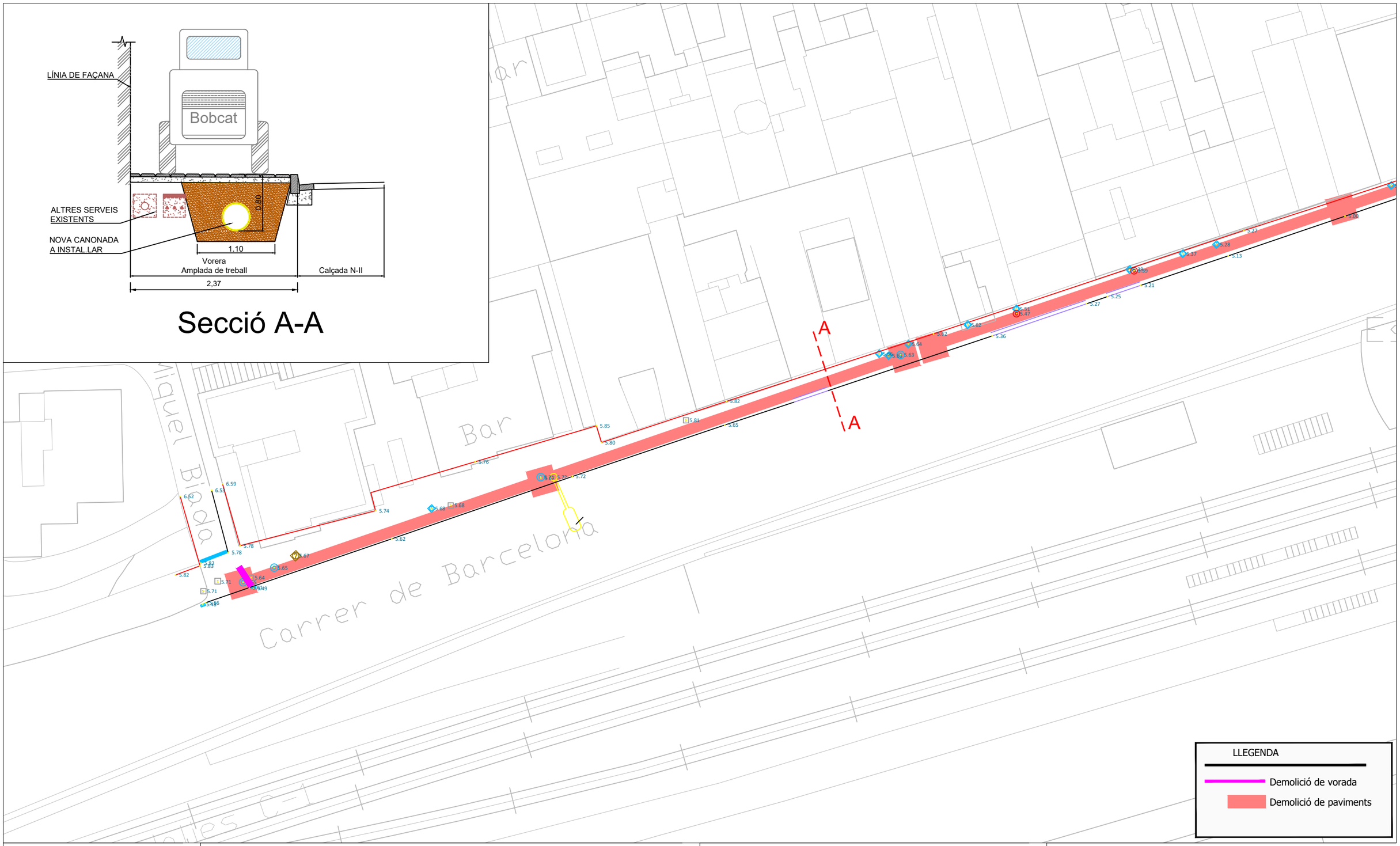
Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/400 Ev1/200

Número
05.3.2 5.3.2/1

Secció A-A



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 1

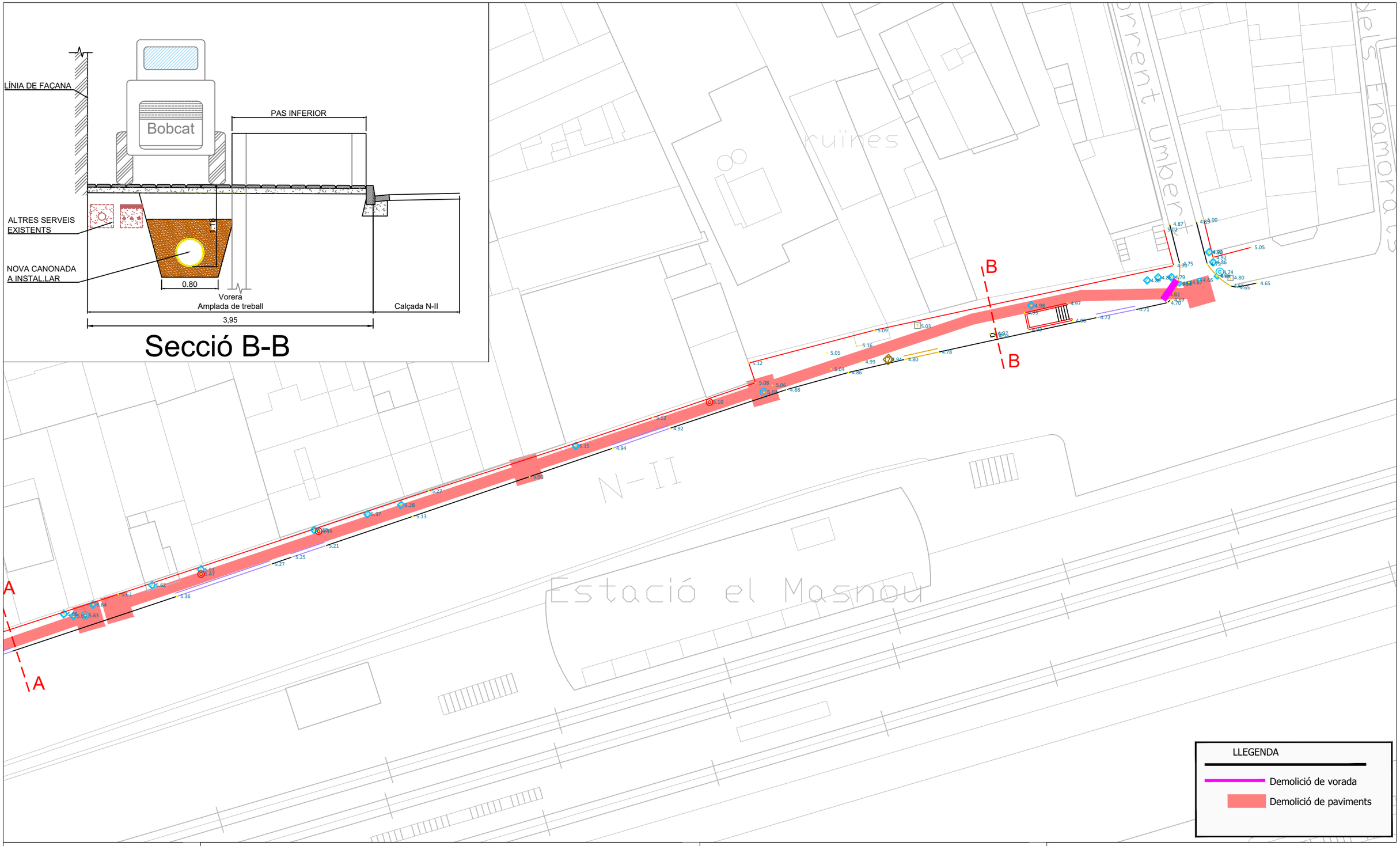
Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400, detall 1/100

Número
05.4.1 5.4.1/1

Secció B-B



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

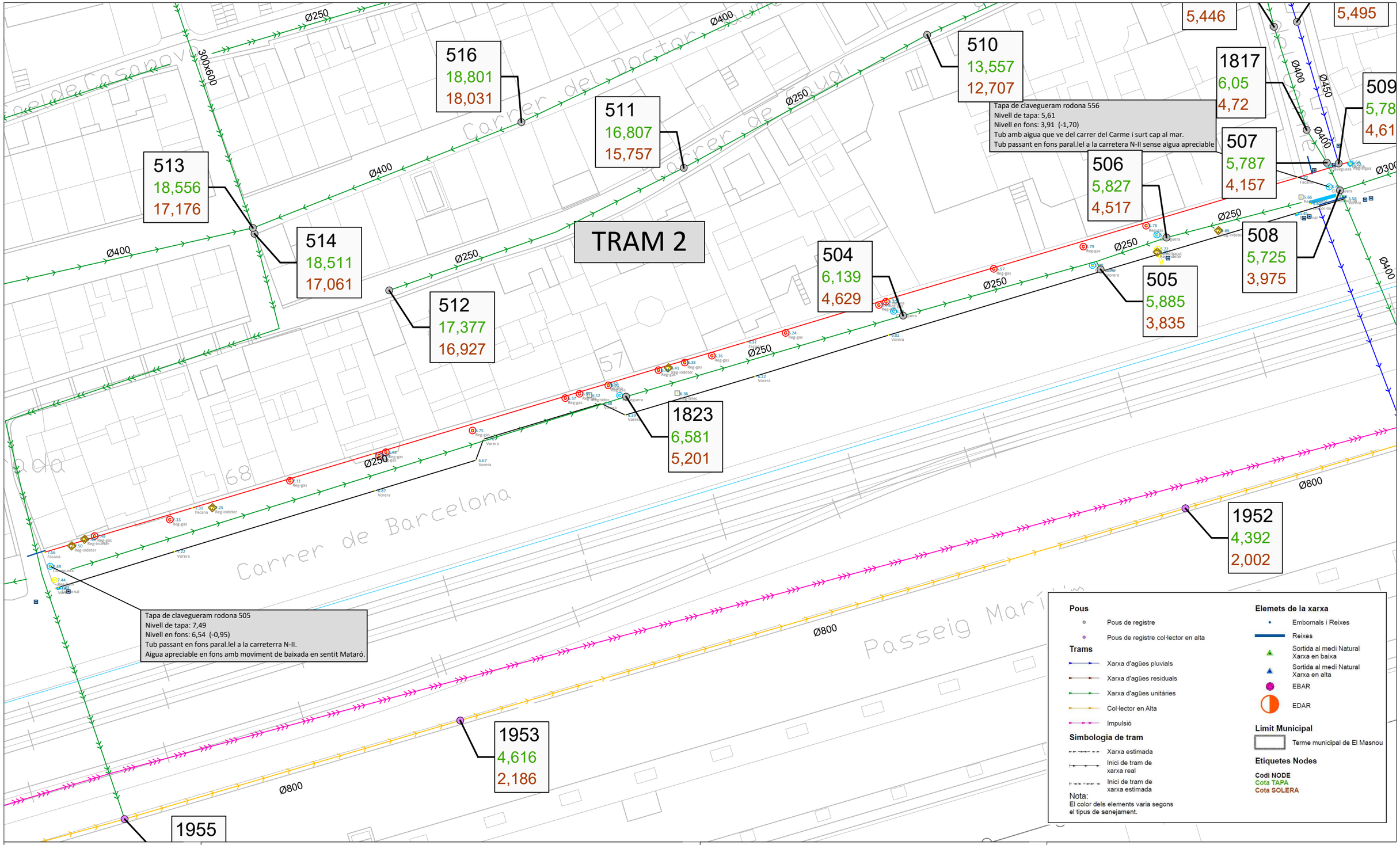
Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 1

Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
05.4.2 5.4.2/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

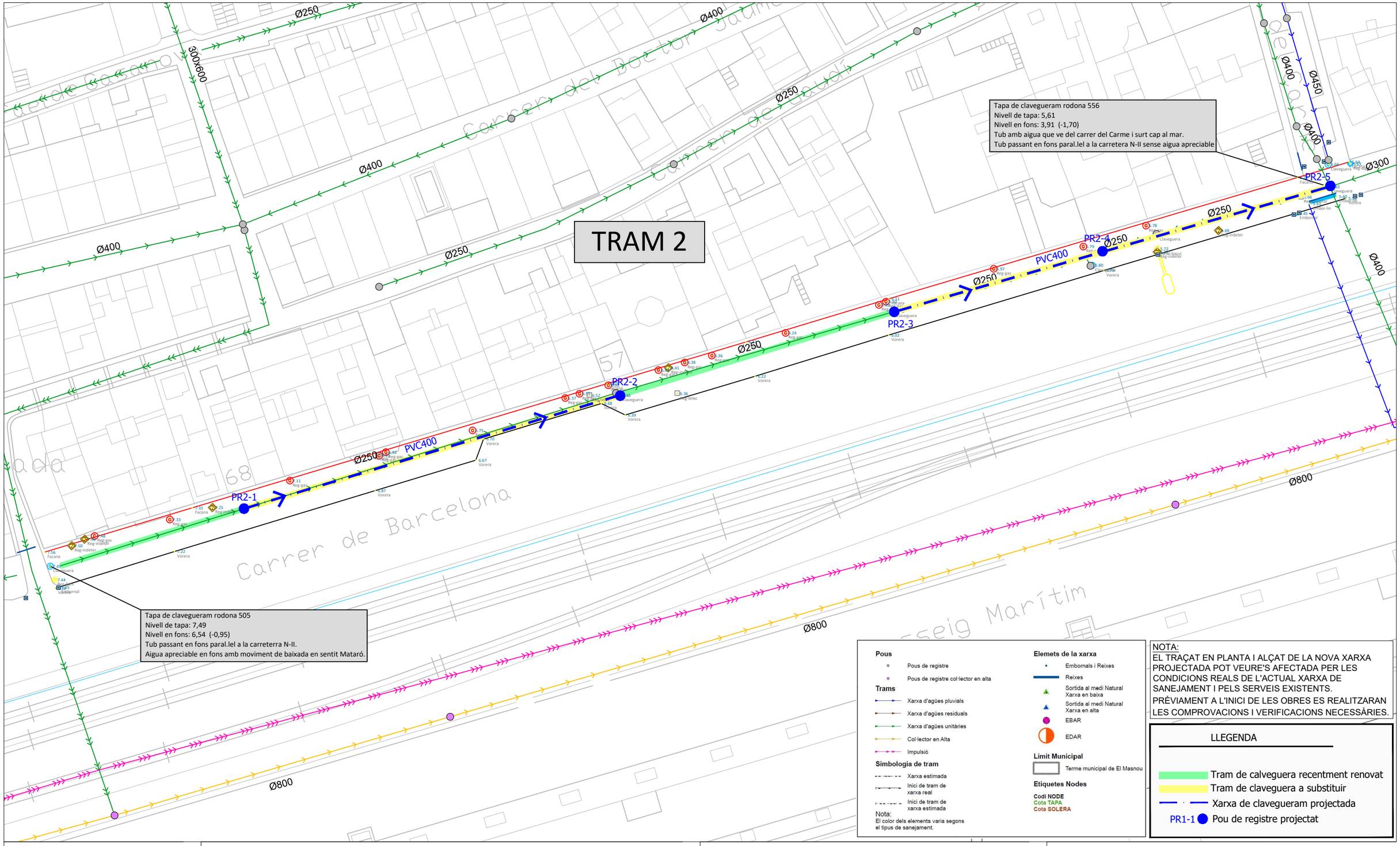
Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 2

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
06.01 6.1/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

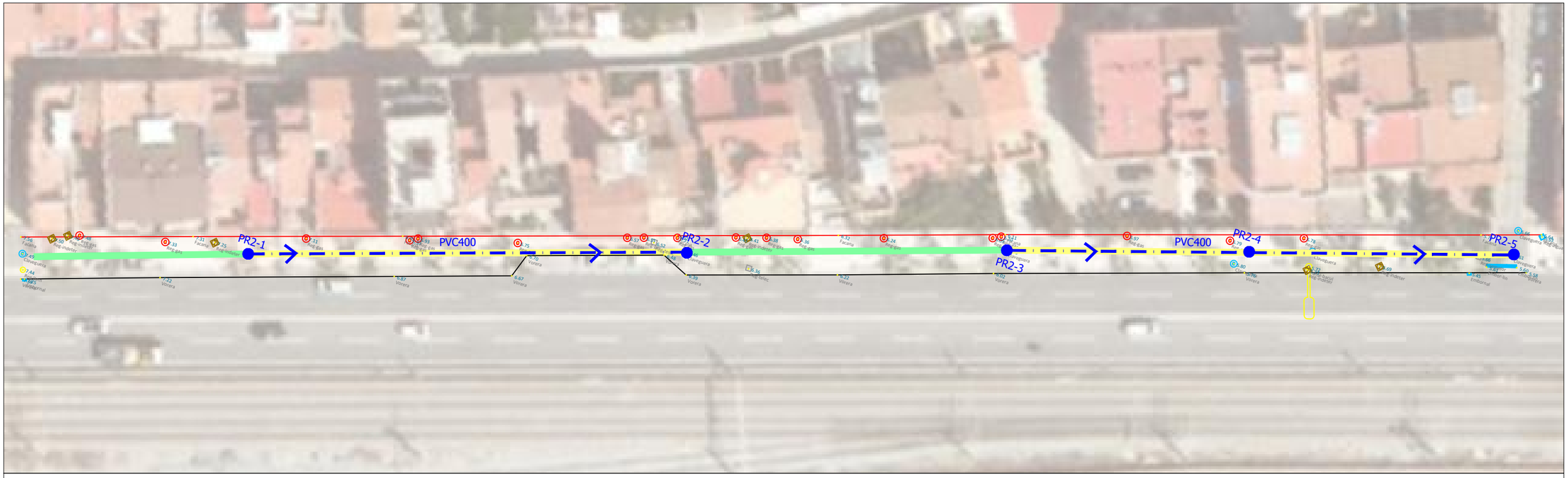
Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 2

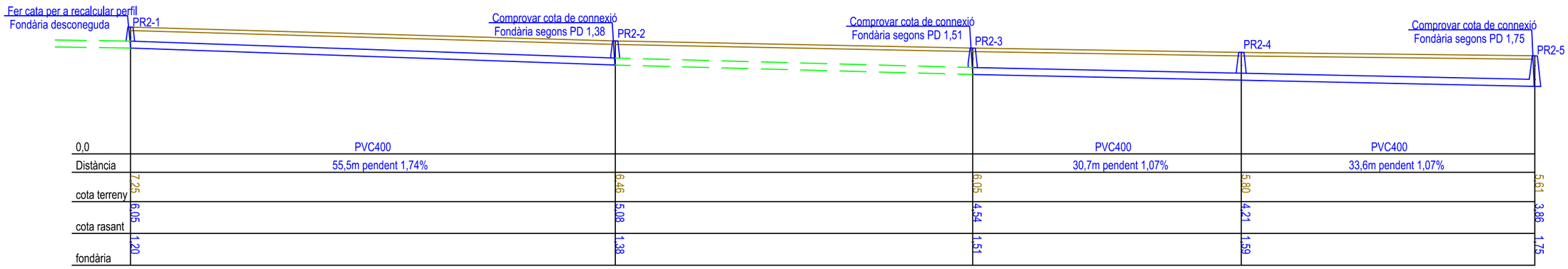
Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Número
06.02 6.2/1





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

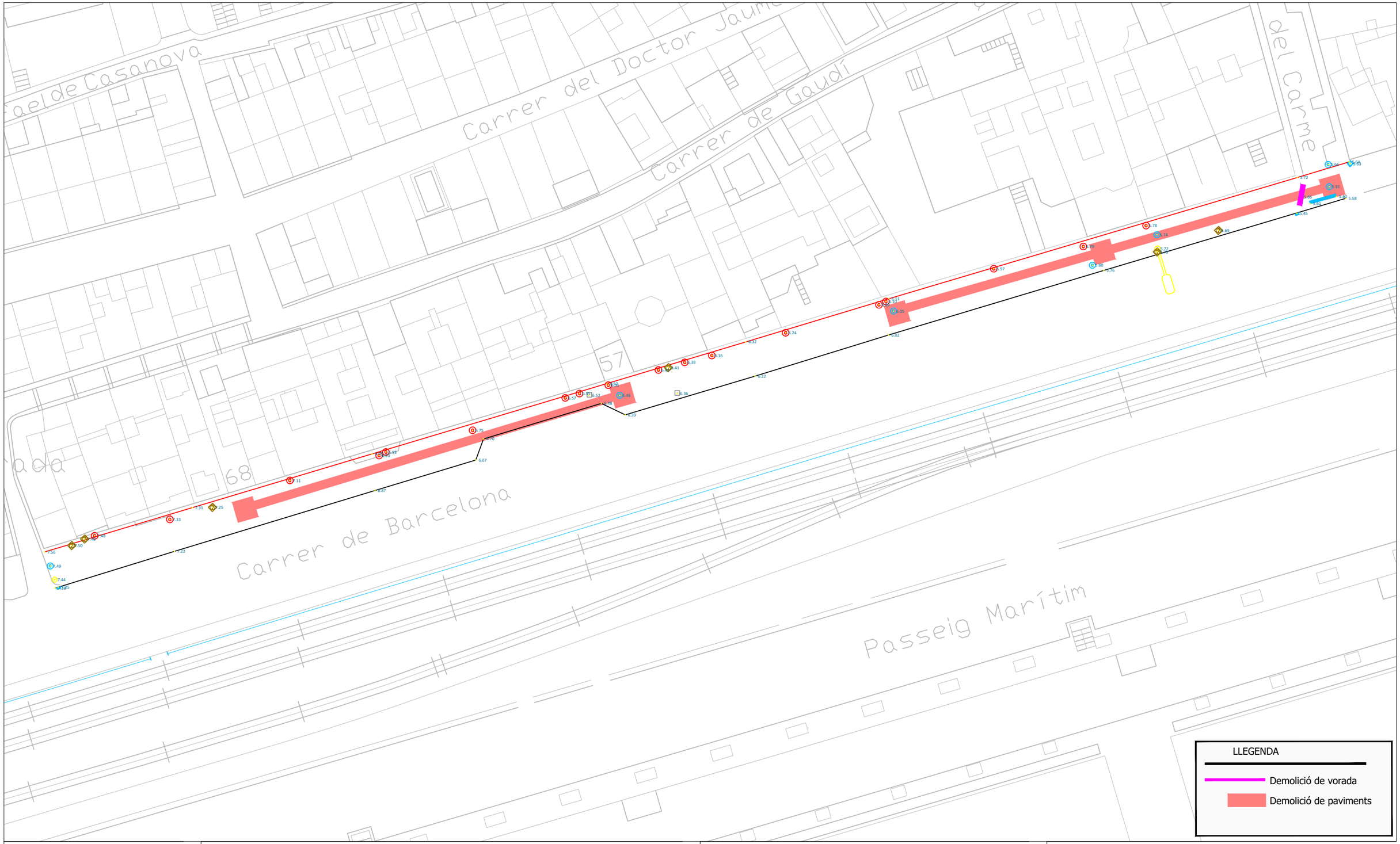
Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 2

Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/500 Ev1/250

Número
06.03 6.3/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 2

Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
06.04 6.4/1

TRAM 3

1501 7,982 6,472
1755 8,083 6,563
1502 7,013 5,353
1752 6,177 5,197
1779 5,24 4,6
1777 5,001 4,361
1749 5,744 3,484
1781 4,787 3,647
1770 4,829 3,639
1861 5,119 4,299
1862 4,944 4,144
1863 4,879 3,859
1860 4,875 4,205
1864 4,495 3,245
4,364 2,704
1710 4,304 2,994
1721 4,204 2,794
1709 4,15 2,57
1708 4,203 2,593
1851 4,591 2,971
1857 4,674 3,114
1858 4,618 4,168
1855 4,653 3,833
5116 4,64 2,41
5115 4,784 3,584
1927 4,233 3,563
1928 4,337 3,447
1926 3,607 2,407
1931 4,44
2011 69,996 67,776

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Límit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 3

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
07.01 7.1/1

TRAM 3

Tapa de clavegueram quadrada 211
Nivell de tapa: 4,00
Nivell en fons: 2,27 (-1,73)
Aigua acumulada en fons provinent de tub que arriba del carrer Capitans Comellas.
Moviment petit d'aigua en fons en paral.lel a la carretera N-II en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram que només té cables elèctrics

Tapa de clavegueram rodona 301
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,01 (-1,47)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Mataró.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II.

PR3-1 PR3-2 PR3-3 PR3-4 PR3-5 PR3-6

PVC400

Ø400 Ø350 Ø500 Ø250 Ø200 300x600

Carrer del Doctor Jaume Ferran i Clua

Carrer Capitans Comellas

Passeig de Prat de la Riba

Casal de la gent gran Can Malet

protecció civil

Ajuntament

Pas inferior

Zona en obres

Quiosc

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

NOTA:
EL TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT DE LA NOVA XARXA PROJECTADA POT VEURE'S AFECTADA PER LES CONDICIONS REALS DE L'ACTUAL XARXA DE SANEJAMENT I PELS SERVEIS EXISTENTS.
PRÈVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES ES REALITZARAN LES COMPROVACIONS I VERIFICACIONS NECESSÀRIES.

LLEGENDA
- Tram de calveguera recentment renovat
- Tram de claveguera a substituir
- Xarxa de clavegueram projectada
- PR1-1 Pou de registre projectat

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

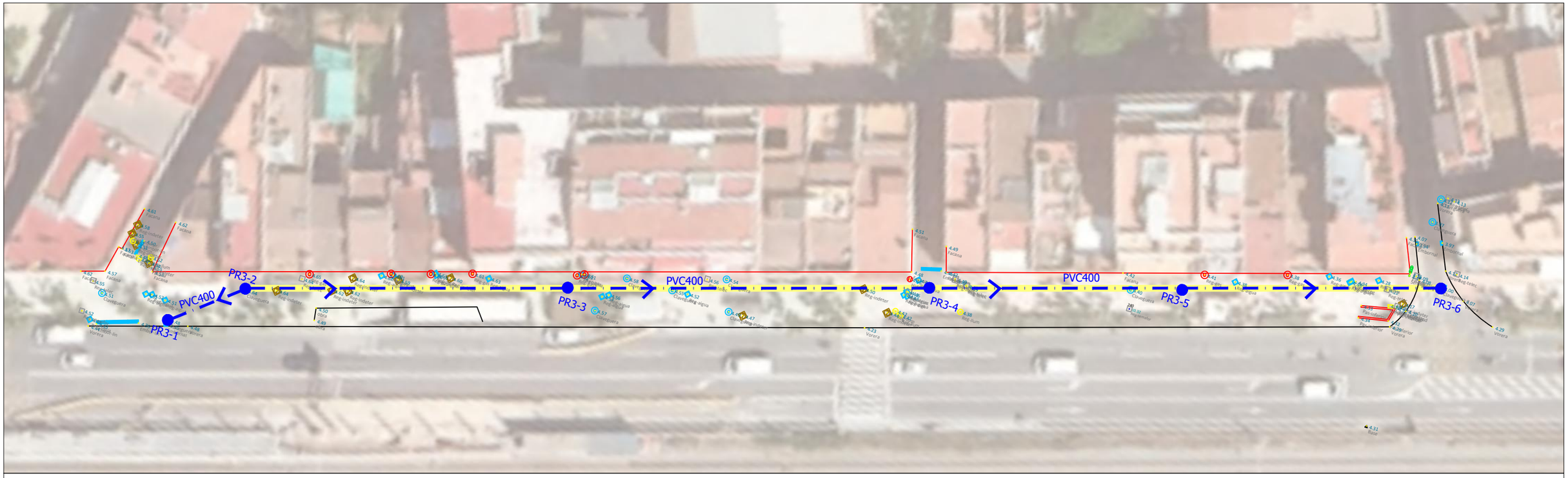
Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 3

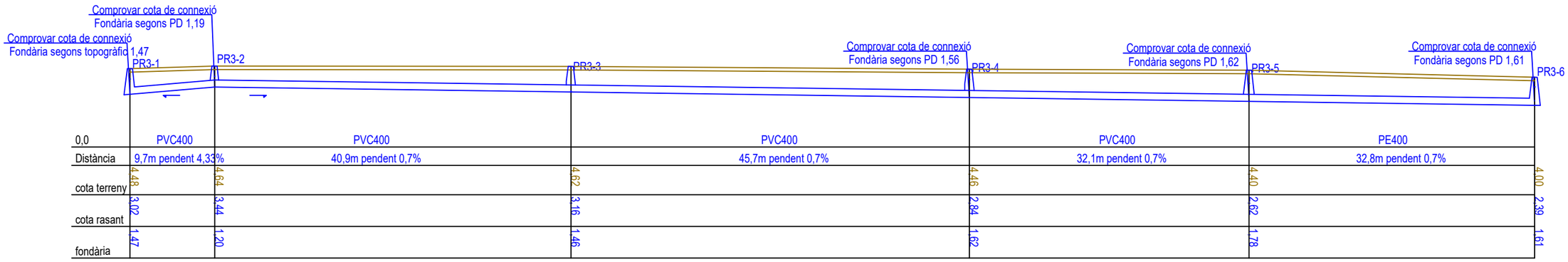
Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
07.02 7.2/1





0,0	PVC400	PVC400	PVC400	PVC400	PE400
Distància	9,7m pendent 4,33%	40,9m pendent 0,7%	45,7m pendent 0,7%	32,1m pendent 0,7%	32,8m pendent 0,7%
cota terreny	4,48	4,64	4,62	4,46	4,40	4,00
cota rasant	3,02	3,44	3,16	2,84	2,62	2,39
fondària	1,47	1,20	1,46	1,62	1,78	1,61

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

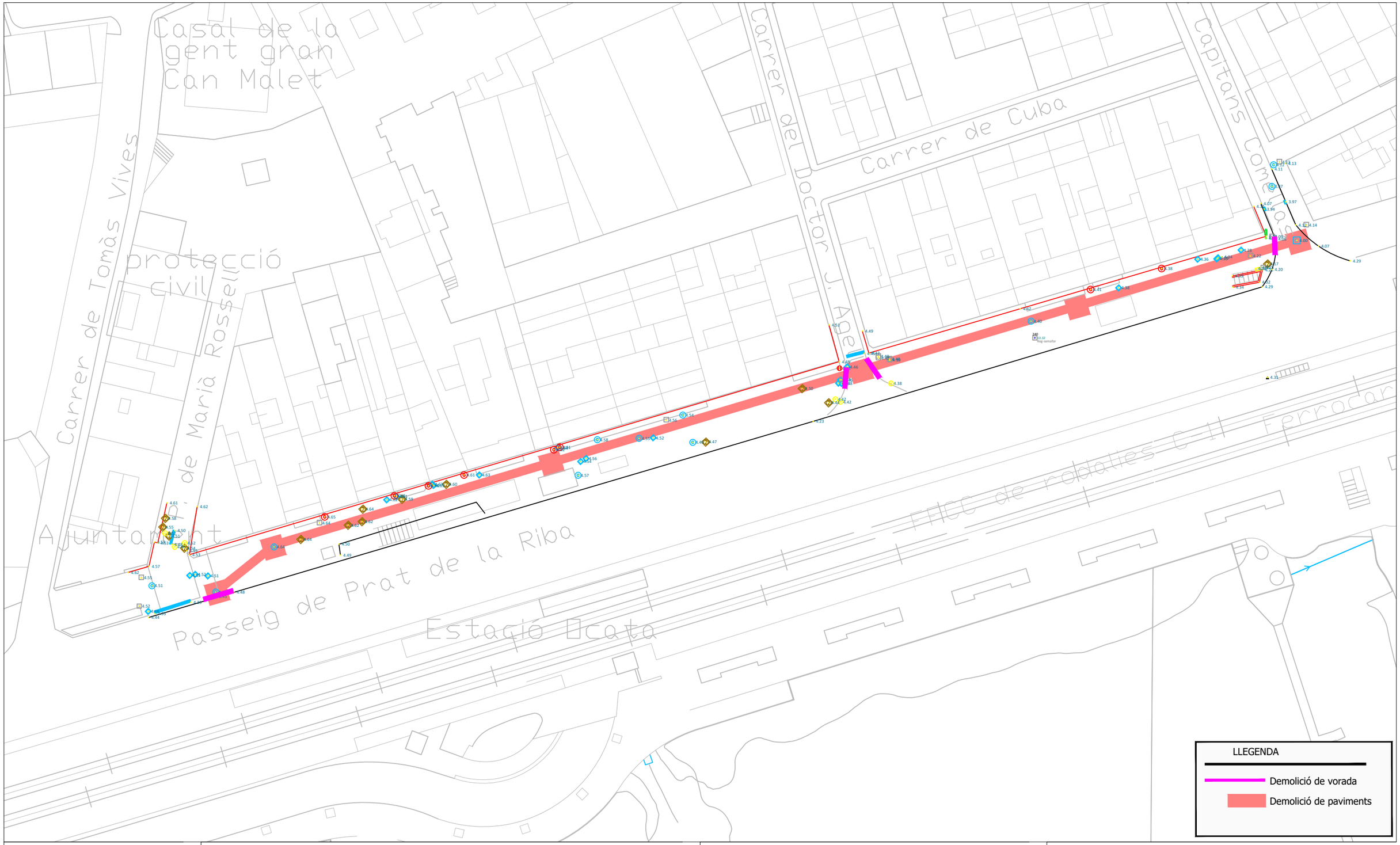
Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 3

Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/500 Ev1/250

Número
07.03 7.3/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 3

Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
07.04 7.4/1

TRAM 4

1559
4,617
3,567

4,479
3,129

1556
4,505
3,355

1991
4,453
3,023

1586
4,664
3,434

1572
4,197
2,857

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

1574
4,273
3,263

1577
4,287
2,367

1576
4,305
2,515

1588
4,255
3,275

1585
4,469
3,239

1578
4,308
3,168

1571
4,16
2,6

1590
4,141
2,711

1580
4,237
2,327

1575
4,285
3,225

2010
68,707
66,167

1582
4,388
2,418

1579
4,314
3,534

1581
4,306
3,046

1583
4,367
2,897

1584
4,387
2,277

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

5112

Ø400 Ø500 Ø600 Ø300 Ø200

AVINGUDA JOAN MARAGALL
AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY
Carrer de Puerto Rico
Carrer d'àngel Guimerà

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Límit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 4

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
08.01 8.1/1

TRAM 4

Tapa de clavegueram rodona 86
Nivell de tapa: 4,29
Nivell en fons: 3,34 (-0,95)
Corrent petit d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Tapa de clavegueram rodona 147
Nivell de tapa: 4,41
Nivell en fons: 2,33 (-2,08)
Corrent notable d'aigua en moviment en fons paral.lel a la N-II i en sentit Barcelona.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II i tub que arriba del carrer Capità Maristany.

PR4-1 PR4-2 PR4-3 PR4-4 PR4-5

Ø400 Ø500 Ø600 Ø300 Ø200 PVC630

AVINGUDA JOAN MARAGALL
AVINGUDA DEL PRESIDENT KENNEDY
Carrer de Puerto Rico
Carrer d'Àngel Guimerà
N-II

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

NOTA:
EL TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT DE LA NOVA XARXA PROJECTADA POT VEURE'S AFECTADA PER LES CONDICIONS REALS DE L'ACTUAL XARXA DE SANEJAMENT I PELS SERVEIS EXISTENTS.
PRÈVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES ES REALITZARAN LES COMPROVACIONS I VERIFICACIONS NECESSÀRIES.

LLEGENDA
- Tram de calveguera recentment renovat
- Tram de calveguera a substituir
- Xarxa de clavegueram projectada
- PR1-1 Pou de registre projectat

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

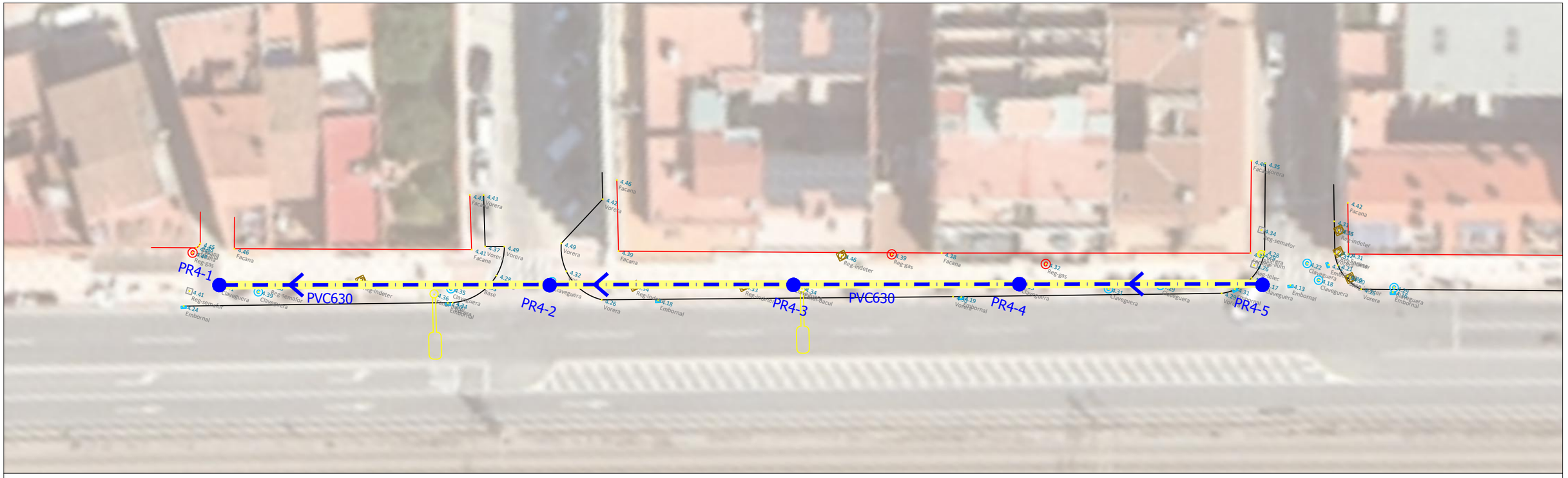
Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 4

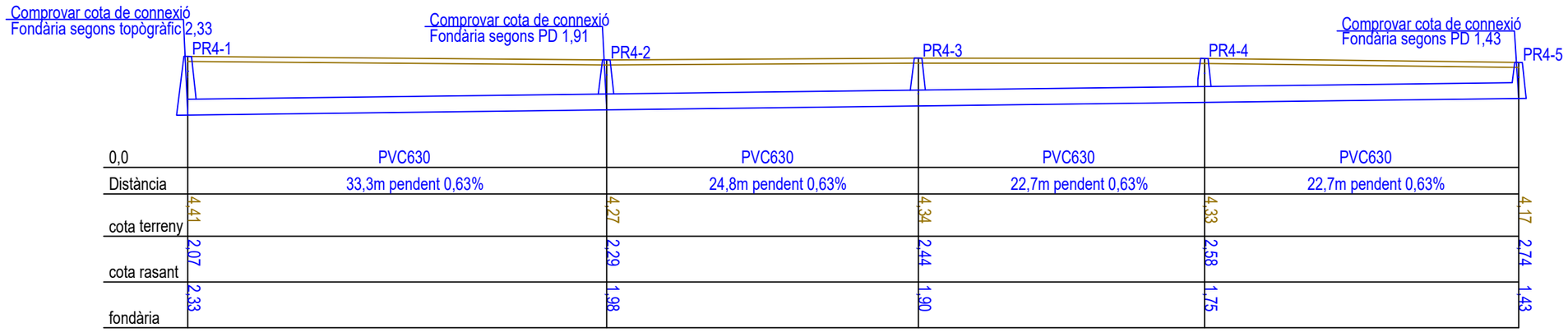
Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
08.02 8.2/1





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

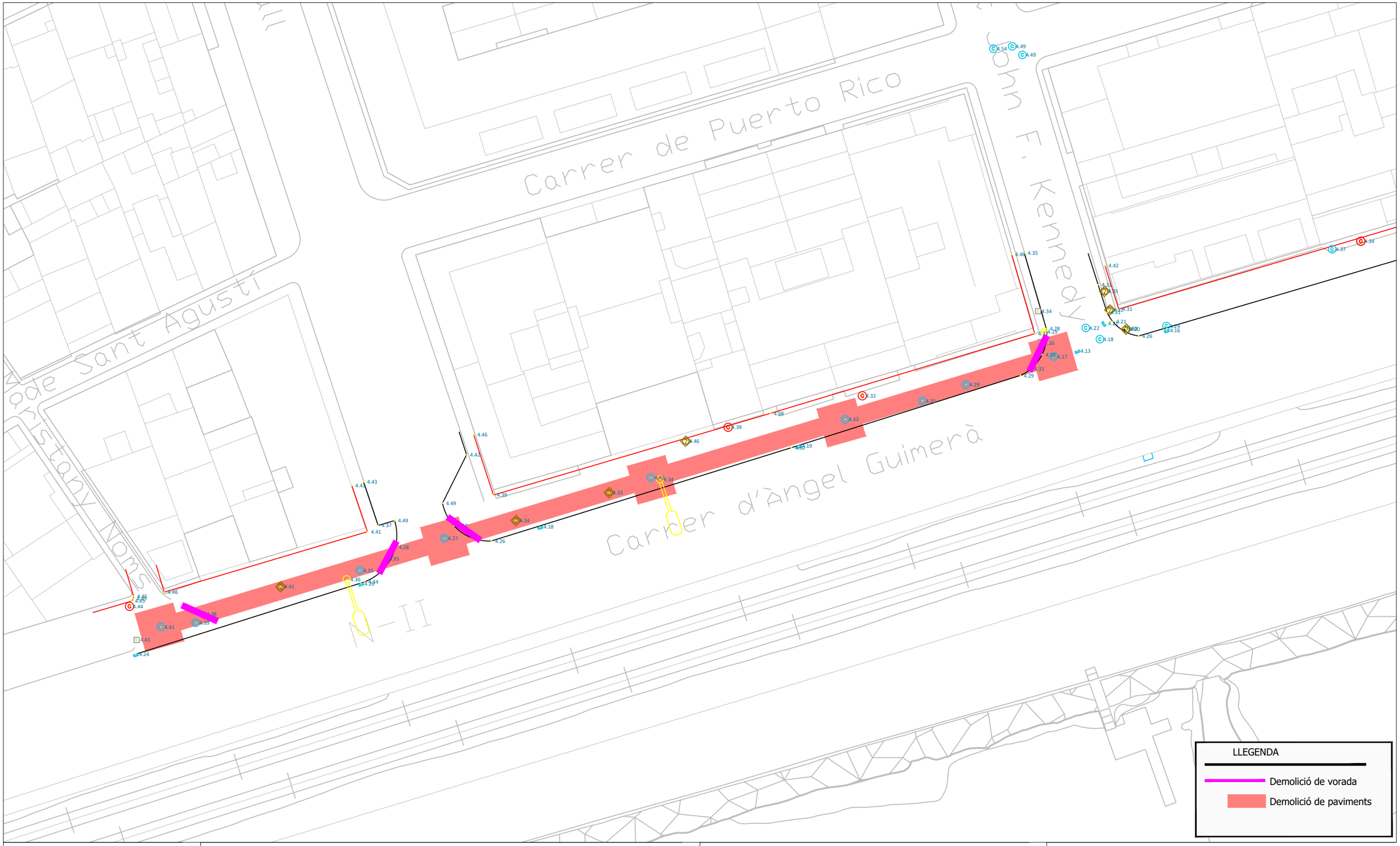
Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 4

Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/400 Ev1/200

Número
08.03 8.3/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

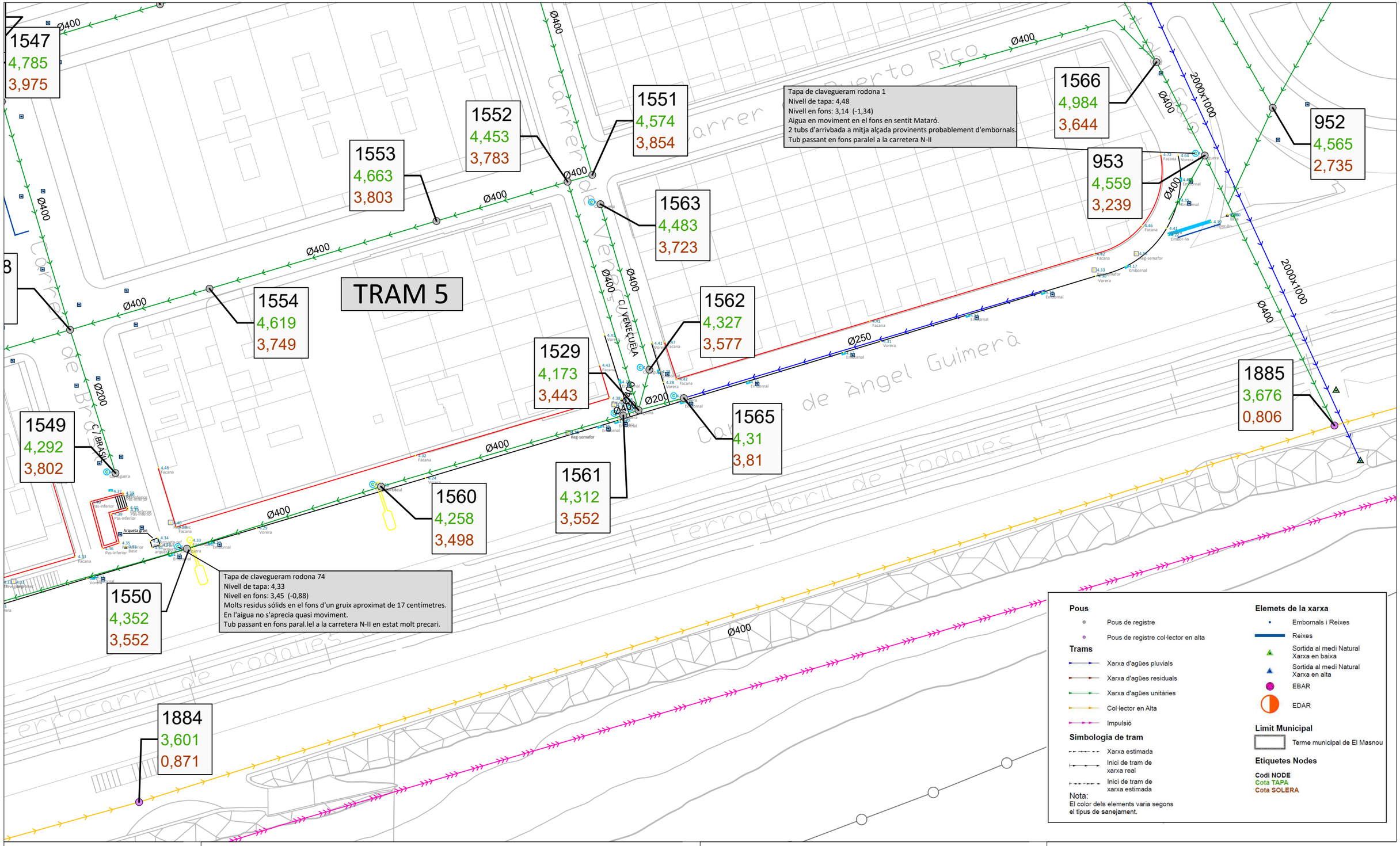
Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 4

Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/400

Número
08.04 8.4/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
XARXA EXISTENT
TRAM 5

Arxiu
05.01.XARXA_EXISTENT.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
09.01 9.1/1

TRAM 5

Tapa de clavegueram rodona 1
Nivell de tapa: 4,48
Nivell en fons: 3,14 (-1,34)
Aigua en moviment en el fons en sentit Mataró.
2 tubs d'arrivbada a mitja alçada provinents probablement d'embornals.
Tub passant en fons paralel a la carretera N-II

Tapa de clavegueram rodona 74
Nivell de tapa: 4,33
Nivell en fons: 3,45 (-0,88)
Molts residus sólids en el fons d'un gruix aproximat de 17 centímetres.
En l'aigua no s'aprecia quasi moviment.
Tub passant en fons paral.lel a la carretera N-II en estat molt precari.

Pous
- Pous de registre
- Pous de registre col·lector en alta

Trams
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigües residuals
- Xarxa d'aigües unitàries
- Col·lector en Alta
- Impulsió

Simbologia de tram
- Xarxa estimada
- Inici de tram de xarxa real
- Inici de tram de xarxa estimada

Nota:
El color dels elements varia segons el tipus de sanejament.

Elemets de la xarxa
- Embornals i Reixes
- Reixes
- Sortida al medi Natural Xarxa en baixa
- Sortida al medi Natural Xarxa en alta
- EBAR
- EDAR

Limit Municipal
- Terme municipal de El Masnou

Etiquetes Nodes
Codi NODE
Cota TAPA
Cota SOLERA

NOTA:
EL TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT DE LA NOVA XARXA PROJECTADA POT VEURE'S AFECTADA PER LES CONDICIONS REALS DE L'ACTUAL XARXA DE SANEJAMENT I PELS SERVEIS EXISTENTS.
PRÈVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES ES REALITZARAN LES COMPROVACIONS I VERIFICACIONS NECESSÀRIES.

LLEGENDA
- Tram de calveguera recentment renovat
- Tram de claveguera a substituir
- Xarxa de clavegueram projectada
- PR1-1 Pou de registre projectat

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Aprovació municipal

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Plànol
XARXA PROPOSADA
TRAM 5

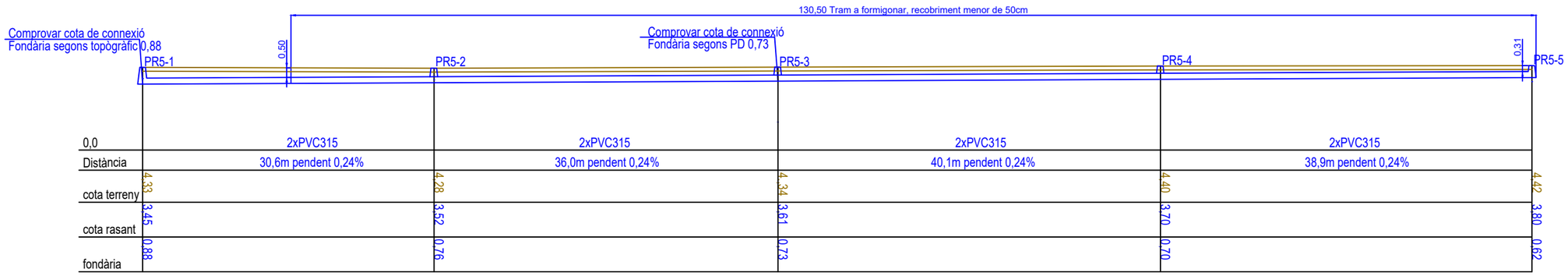
Arxiu
05.02.XARXA_PROPOSADA.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
09.02 9.2/1





Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

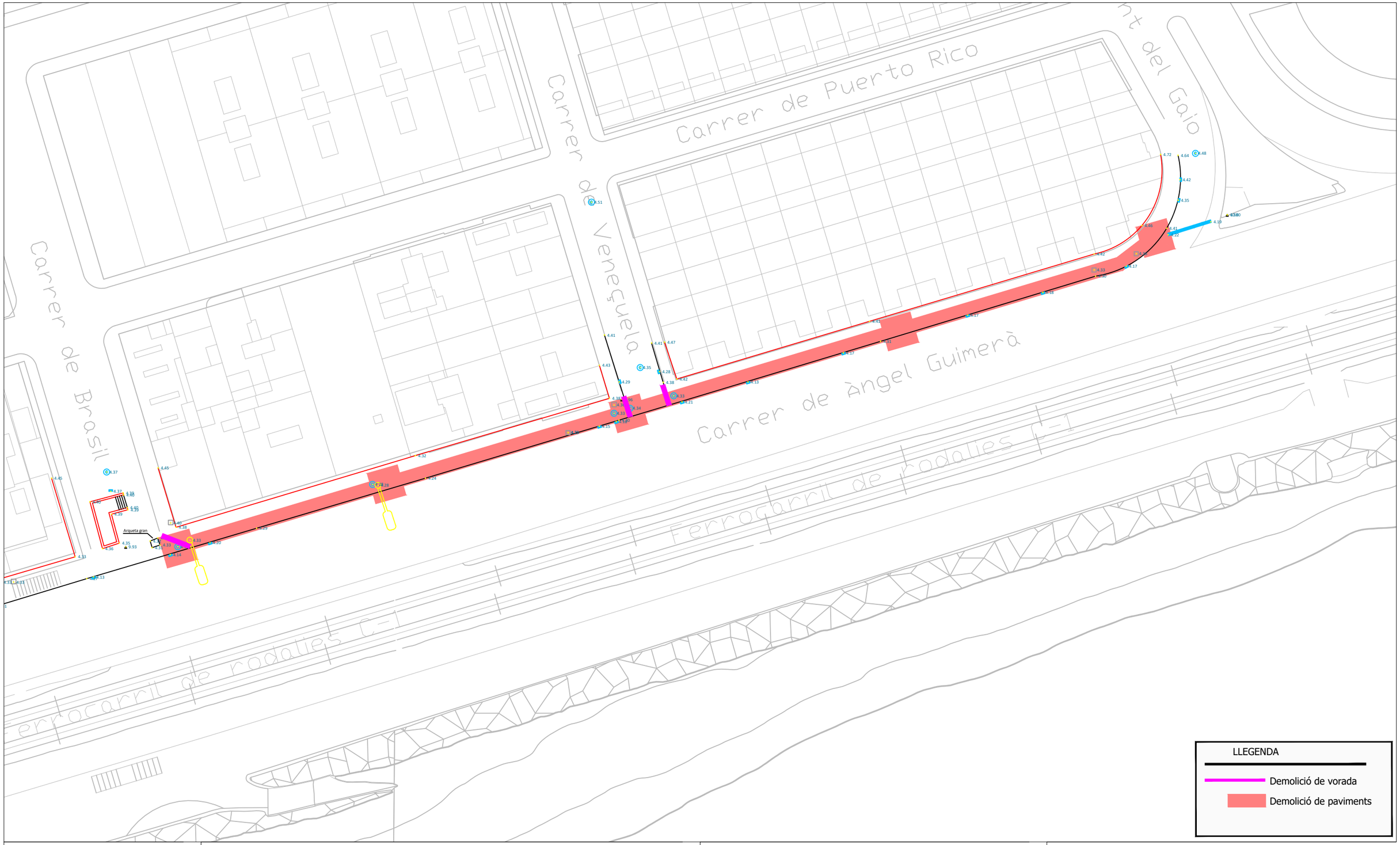
Plànol
PERFIL LONGITUDINAL
TRAM 5

Arxiu
05.03.PERFILS_LONGITUDINALS.DWG

Data
Maig 2024

Escala (A3)
Eh1/500 Ev1/250

Número
09.03 9.3/1



Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

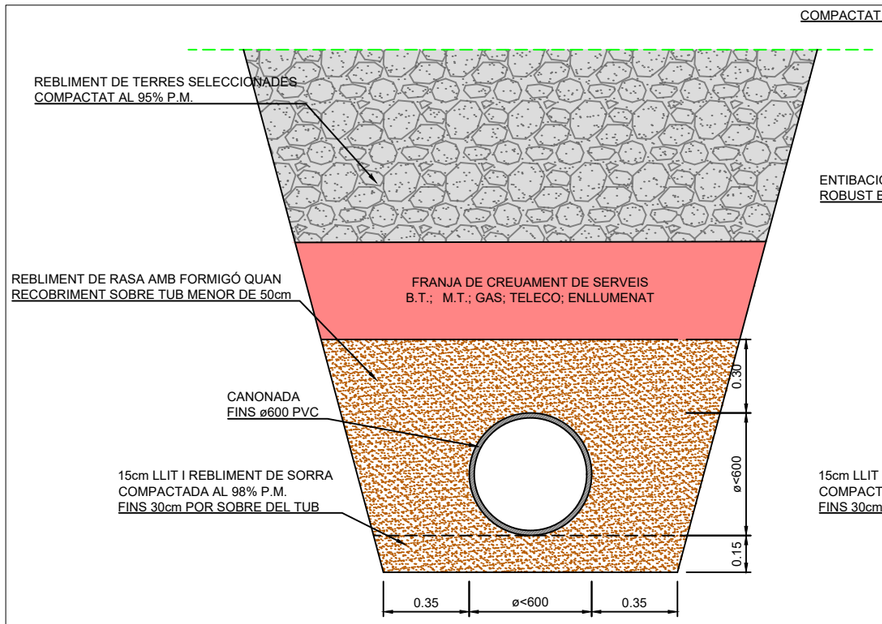
Plànol
DEMOLICIONS
TRAM 5

Arxiu
05.04.DEMOLICIONS.DWG

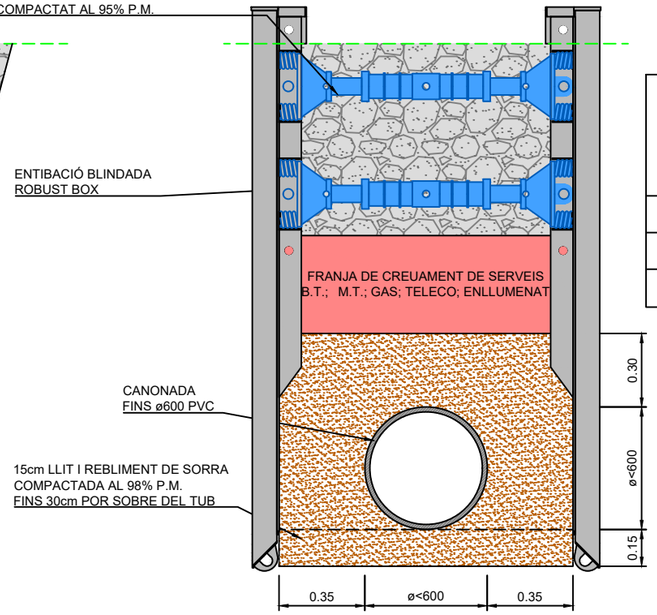
Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/500

Número
09.04 9.4/1



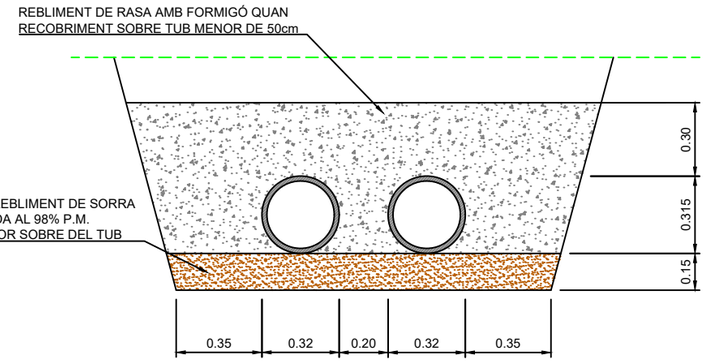
DETALL RASA TIPUS
FINS ø600 PVC
ESCALA 1:25



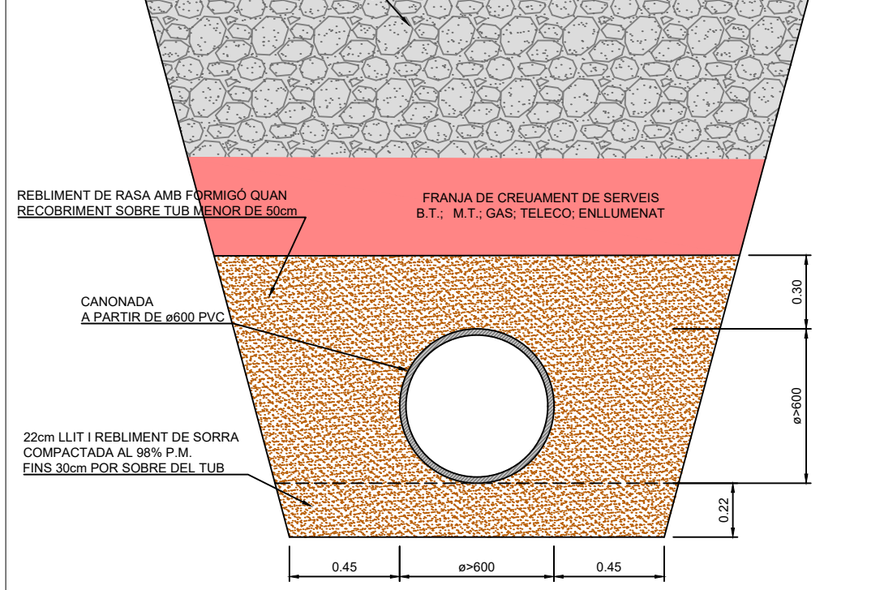
DETALL RASA TIPUS
FINS ø600 PVC
ESCALA 1:25

	AMPLADA MÍNIMA RASA			LLIT 10+DN/10	MIDA MÁXIMA MATERIAL REBLIMENT
	SENSE ENTIBAR		ENTIBADA		
	β>60°	β<60°			
315 a 600	DN+0.75	DN+0.40	DN+0.70	15 cm	3 cm
>600 a 1.200	DN+0.90		DN+0.90	22 cm	4 cm
>1.200	DN+1.10		DN+1.10		

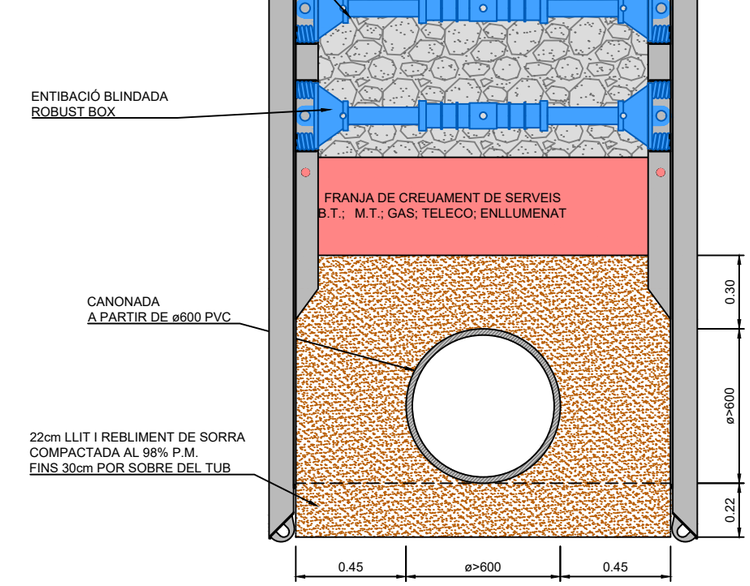
EN SÒLS INESTABLES, LA RASA ES PROTEGIRÀ AMB GEOTEXTIL



DETALL RASA TIPUS
2x315 PVC
ESCALA 1:25



DETALLA RASA TIPUS
A PARTIR DE ø600 PVC
ESCALA 1:25



DETALLA RASA TIPUS
A PARTIR DE ø600 PVC
ESCALA 1:25

Diputació Barcelona

Ajuntament de El Masnou

Projecte / Estudi

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL COL.LECTOR PARAL·LEL A LA N-II, A EL MASNOU

Localització
N-II, El Masnou

Municipi i comarca
El Masnou, Maresme

Propietat i promotor
Ajuntament de El Masnou

El/La tècnic/a redactor/a
David Blázquez Aguire
ECCP

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic

Aprovació municipal

Plànol
DETALLS I SECCIONS TIPUS

Data
Maig 2024

Escala (A3)
1/25

Arxiu
10.01-DETALLSISECCIONS.DWG

Número
10.1 10.1/1

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....11
1.1. OBJECTE DEL PLEC....11
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES....11
1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES....11
1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE....12
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES....12
3. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS....14
3.1. AIGUA....14
3.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....14
3.1.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....14
3.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....14
3.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....14
3.1.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....14
3.2. EXPLOSIUS....14
3.2.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....14
3.2.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....15
3.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....15
3.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....15
3.2.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....15
3.3. SORRES....15
3.3.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....15
3.3.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....17
3.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....17
3.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....17
3.3.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....17
3.4. SAULÓ....19
3.4.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....19
3.4.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....19
3.4.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....19
3.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....19
3.4.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....19
3.5. GRAVES....19
3.5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....19
3.5.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....22
3.5.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....22
3.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....22
3.5.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....22
3.6. TOT-U NATURAL I ARTIFICIAL....24
3.6.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....24
3.6.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....25
3.6.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....25
3.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....25
3.6.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....25
3.7. CIMENTS....26
3.7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....26
3.7.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....28
3.7.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....28
3.7.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....28
3.7.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....28
3.8. CALÇS....29
3.8.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....29
3.8.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....30
3.8.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....30
3.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....30
3.8.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....30
3.9. LLIGANTS HIDROCARBONATS....31
3.9.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....31
3.9.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....34
3.9.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....34

3.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....35
3.9.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....35
3.10. FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR....37
3.10.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....37
3.10.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....39
3.10.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....39
3.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....39
3.10.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....39
3.11. FORMIGONS MAGRES....42
3.11.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....42
3.11.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....43
3.11.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....43
3.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....43
3.11.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....43
3.12. FORMIGONS D'US NO ESTRUCTURAL....44
3.12.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....44
3.12.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....44
3.12.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....44
3.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....44
3.12.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....44
3.13. MORTERS RAM DE PALETA....45
3.13.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....45
3.13.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....45
3.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....46
3.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....46
3.13.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....46
3.14. MORTERS AMB ADDITIUS....46
3.14.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....46
3.14.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....48
3.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....49
3.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....49
3.15. ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES....49
3.15.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....49
3.15.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....53
3.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....53
3.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....53
3.15.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....53
3.16. ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES....56
3.16.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....56
3.16.2. DEFINICIÓ....56
3.16.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....56
3.16.4. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....56
3.16.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....56
3.17. FILFERROS....56
3.17.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....56
3.17.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....57
3.17.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....57
3.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....57
3.18. CLAUS....57
3.18.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....57
3.18.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....57
3.18.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....57
3.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....57
3.19. ACER EN BARRES CORRUGADES....58
3.19.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....58
3.19.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....59
3.19.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....59
3.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....59
3.19.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....59
3.20. TAULONS....61
3.20.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....61
3.20.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....61
3.20.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....61
3.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....62
3.21. LLATES DE FUSTA....62
3.21.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....62

3.21.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....62
3.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....62
3.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....62
3.22. PUNTALS....62
3.22.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....62
3.22.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....63
3.22.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....63
3.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....63
3.23. TAULERS....63
3.23.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....63
3.23.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....64
3.23.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....64
3.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....64
3.24. PLAFONS....64
3.24.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....64
3.24.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....64
3.24.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....64
3.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....64
3.25. ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS....64
3.25.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....64
3.25.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....64
3.25.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....64
3.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....64
3.26. ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS....64
3.26.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....64
3.26.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....65
3.26.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....65
3.27. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS....65
3.27.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....65
3.27.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....66
3.27.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....66
3.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....66
3.28. MAONS CERÀMICS....66
3.28.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....66
3.28.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....67
3.28.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....67
3.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....68
3.29. CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS....68
3.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....68
3.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....68
3.29.3. UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT....68
3.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT....68
3.30. PLANXES DE POLIESTIRÉ....68
3.30.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....68
3.30.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....69
3.30.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....69
3.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....69
3.31. MATERIAL PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS....69
3.31.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....69
3.31.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....71
3.31.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....72
3.31.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....72
3.31.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....72
3.32. MATERIALS PER AL REBLERTS DE JUNTS....72
3.32.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....72
3.32.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....72
3.32.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....73
3.32.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....73
3.33. SEGELLANTS....73
3.33.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....73
3.33.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....74
3.33.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....74
3.33.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....74

3.33.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....74
3.34. PINTURES PER A SENYALITZACIÓ....75
3.34.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....75
3.34.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....76
3.34.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....76
3.34.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....76
3.35. PECES DE FORMIGÓ PER A VORADES....76
3.35.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....76
3.35.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....76
3.35.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....77
3.35.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....77
3.35.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....77
3.36. PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES....77
3.36.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....77
3.36.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....78
3.36.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....78
3.36.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....78
3.36.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....78
3.37. PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS....78
3.37.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....78
3.37.2. DEFINICIÓ....78
3.37.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS....78
3.37.4. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....79
3.37.5. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....79
3.37.6. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....79
3.38. PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ PER A GUALS....79
3.38.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....79
3.38.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....80
3.38.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....80
3.38.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....80
3.38.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....80
3.39. PANOTS....81
3.39.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....81
3.39.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....81
3.39.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....81
3.39.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....81
3.39.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....82
3.40. MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ....83
3.40.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....83
3.40.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....84
3.40.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....84
3.40.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....84
3.40.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....84
3.41. MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT....84
3.41.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....84
3.41.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS....84
3.41.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....86
3.41.4. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....86
3.41.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....86
3.41.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....87
3.42. MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS....88
3.42.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....88
3.42.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....89
3.42.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....89
3.42.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....89
3.42.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....89
3.43. SENYALS....90
3.43.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....90
3.43.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....91
3.43.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....91
3.43.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....91
3.43.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....91
3.44. MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT....92
3.44.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....92
3.44.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....93
3.44.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....93

3.44.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....93
3.44.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....94
3.45. MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES....94
3.45.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....94
3.45.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....95
3.45.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....95
3.45.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....95
3.46. MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS....96
3.46.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....96
3.46.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....96
3.46.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....97
3.46.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....97
3.47. MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE....97
3.47.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....97
3.47.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....99
3.47.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....99
3.47.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....99
3.47.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....100
3.48. TUBS I ACCESSORIS DE PVC....100
3.48.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....100
3.48.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....102
3.48.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....102
3.48.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....102
3.49. TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS....102
3.49.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....102
3.49.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....103
3.49.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....103
3.49.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....103
3.50. ESMENES BIOLÒGIQUES....103
3.50.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....103
3.50.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....103
3.50.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....103
3.50.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....104
3.50.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....104
3.51. ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC....104
3.51.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....104
3.51.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....104
3.51.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....104
3.51.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....104
3.52. ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS....104
3.52.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....104
3.52.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....105
3.52.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....105
3.52.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....105
3.52.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....105
3.53. ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT....105
3.53.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....105
3.53.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....106
3.53.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....106
3.53.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....106
3.54. TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA....106
3.54.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....106
3.54.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....106
3.54.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....106
3.54.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....106
3.54.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....107
3.55. ARBRES I PLANTES....107
3.55.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....107
3.55.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT....108
3.55.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....109
3.55.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....109
3.55.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ....109
3.56. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC....110

4. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS....110
4.1. SORRES-CIMENT....110
4.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....110
4.1.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ....110
4.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....110
4.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....110
4.2. FORMIGONS AMB ADDITIUS....110
4.2.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....110
4.2.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ....111
4.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....111
4.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....111
4.3. MORTERS SENSE ADDITIUS....111
4.3.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....111
4.3.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ....112
4.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....112
4.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....112
4.3.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ....112
4.4. ACER FERRALLAT O TREBALLAT....112
4.4.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS....112
4.4.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ....112
4.4.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....113
4.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....113
5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL....113
5.1. DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS....113
5.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....113
5.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....113
5.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....114
5.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....114
5.2. ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS....114
5.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....114
5.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....115
5.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....115
5.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....115
5.3. ENDERROCS D'ESTRUCTURES....115
5.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....115
5.3.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....116
5.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....116
5.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....116
5.4. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT....116
5.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....116
5.4.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....117
5.4.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....117
5.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....117
5.5. ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ....117
5.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....117
5.5.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....118
5.5.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....118
5.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....118
5.6. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE....118
5.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....118
5.6.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....118
5.6.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....119
5.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....119
5.7. ARRANCADA D'ELEMENTS D'ENLLUMENAT....119
5.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....119
5.7.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....119
5.7.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....120
5.7.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....120
5.8. RETIRADA DE MOBILIARI URBÀ....120
5.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....120
5.8.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....120
5.8.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....120
5.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....121
5.9. ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS....121
5.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....121
5.9.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....121

5.9.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....121
5.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....121
5.10. EXCAVACIONS EN DESMUNT....121
5.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....121
5.10.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....122
5.10.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....124
5.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....124
5.11. EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS....124
5.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....124
5.11.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....125
5.11.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....127
5.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....127
5.12. REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES....128
5.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....128
5.12.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....128
5.12.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....128
5.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....128
5.13. REBLIMENT I PICONATGE DE RASES I D'ELEMENTS LOCALITZATS....129
5.13.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....129
5.13.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....129
5.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....130
5.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....130
5.13.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....130
5.14. ESBROSSADA DEL TERRENY....131
5.14.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....131
5.14.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....131
5.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....131
5.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....131
5.15. CALES LOCALITZACIÓ DE SERVEIS....132
5.15.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....132
5.15.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....132
5.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....133
5.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....133
5.16. APUNTALAMENTS I ESTREBADES....133
5.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....133
5.16.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....133
5.16.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....134
5.16.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....134
5.17. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ....134
5.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....134
5.17.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....135
5.17.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....136
5.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....136
5.17.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....136
5.18. ARMADURES PASSIVES....137
5.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....137
5.18.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....138
5.18.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....138
5.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....139
5.18.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....139
5.19. ENCOFRATS....139
5.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....139
5.19.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....141
5.19.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....141
5.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....141
5.20. CINDRIS I APUNTALAMENTS....141
5.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....141
5.20.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....142
5.20.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....143
5.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....143
5.21. FORMACIÓ DE JUNTS....143
5.21.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....143
5.21.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....143

5.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....144
5.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....144
5.21.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....144
5.22. REBLERT DE JUNTS....144
5.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....144
5.22.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....144
5.22.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....144
5.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....144
5.23. SUBBASES DE TOT-U....145
5.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....145
5.23.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....145
5.23.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....146
5.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....146
5.23.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....146
5.24. BASES DE FORMIGÓ MAGRE....147
5.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....147
5.24.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....147
5.24.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....148
5.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....148
5.24.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....149
5.25. BASES DE FORMIGÓ COMPACTAT....149
5.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....149
5.25.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....149
5.25.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....150
5.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....150
5.26. VORADES AMB PECES DE FORMIGÓ....150
5.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....150
5.26.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....150
5.26.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....150
5.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....150
5.26.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....150
5.27. RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT, DE FORMIGÓ O PEDRA NATURAL....151
5.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....151
5.27.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....151
5.27.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....151
5.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....151
5.27.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....151
5.28. GUALS DE PECES ESPECIALS....151
5.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....151
5.28.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....152
5.28.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....152
5.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....152
5.28.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....152
5.29. PAVIMENTS DE PANOT....152
5.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....152
5.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....153
5.29.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....153
5.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....153
5.29.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....153
5.30. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ....153
5.30.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....153
5.30.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....154
5.30.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....154
5.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....154
5.31. PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT....155
5.31.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....155
5.31.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....155
5.31.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....157
5.31.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....157
5.31.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....157
5.32. PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT....158
5.32.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....158
5.32.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....158
5.32.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....159
5.32.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....159
5.32.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....159

5.33. REGS SENSE GRANULATS....160
5.33.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....160
5.33.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....161
5.33.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....161
5.33.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....161
5.33.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....161
5.34. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL....162
5.34.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....162
5.34.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....163
5.34.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....164
5.34.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....164
5.34.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....164
5.35. SENYALS VERTICAL....165
5.35.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....165
5.35.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....165
5.35.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....165
5.35.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....165
5.35.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....166
5.36. ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL....166
5.36.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....166
5.36.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....167
5.36.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....167
5.36.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....167
5.36.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....167
5.37. CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS AMB UNIÓ ELÀSTICA....167
5.37.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....167
5.37.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....168
5.37.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....168
5.37.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....168
5.37.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....169
5.38. CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE PVC....169
5.38.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....169
5.38.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....169
5.38.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....170
5.38.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....170
5.38.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....170
5.39. POUS DE REGISTRE....171
5.39.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....171
5.39.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....172
5.39.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....172
5.39.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....172
5.39.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....172
5.40. APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA....173
5.40.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....173
5.40.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....173
5.40.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....173
5.40.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....173
5.40.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....173
5.41. PLANTACIÓ D'ARBRES....173
5.41.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....173
5.41.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....174
5.41.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....174
5.41.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....174
5.42. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....174
5.43. SEMBRES....174
5.43.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES....174
5.43.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ....175
5.43.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT....175
5.43.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....175
5.43.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA....176
5.44. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC....176
6. ABONAMENT DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS....176
7. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR....177

7.1. GENERALITATS....177
7.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES....177
7.3. ZONES LLISCANTS....177
7.4. SOROLLS....177
7.5. AÏLLAMENT TÈRMIC....177
7.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ....177
7.7. GASOS EXPLOSIUS....177
7.8. EQUIPS DE SEGURETAT....177
7.9. COLORS DE SEGURETAT....177
8. CONDICIONS GENERALS....178
8.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA....178
8.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ....178
8.1.2. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA....178
8.2. PERSONAL DEL CONTRACTISTA....178
8.3. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA....178
8.3.1. GENERALS....178
8.3.2. DIARI DE LES OBRES....178
8.3.3. PERMISOS I LLICÈNCIES....178
8.3.4. INSPECCIÓ DE L'OBRA....178
8.3.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA....178
8.3.6. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS....178
8.3.7. IL·LUMINACIÓ....179
8.3.8. NETEJA DE LES OBRES....179
8.3.9. REPARACIONS....179
8.3.10. SEGURETAT....179
8.3.11. OBRA DEFECTUOSA....179
8.3.12. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA....179
8.4. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA....179
8.5. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA....179
8.6. REPLANTEIG....179
8.7. RECONEIXEMENT PREVI....179
8.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....180
8.9. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES....180
8.10. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES....180
8.11. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....180
8.12. SUBCONTRACTES....180
8.13. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ....180
8.14. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS....181
8.15. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ....181
8.16. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....181
8.17. ASSAIGS I PROVES....182
8.18. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS....182
8.18.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT....182
8.18.2. OBRES DEFECTUOSES....182
8.18.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA....183
8.18.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ....183
8.18.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT....183
8.19. PREUS CONTRADICTORIS....183
8.20. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL....183
8.21. VALORACIÓ DE L'OBRA....183
8.22. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA....183
8.23. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL....183
8.24. LIQUIDACIÓ FINAL....183
8.25. RECEPCIÓ DE LES OBRES....183
8.26. TERMINI DE GARANTIA....184
8.27. TERMINI D'EXECUCIÓ....184

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1. OBJECTE DEL PLEC.

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, d'ara endavant Plec, conté les exigències tècniques i les condicions d'execució requerides a les obres definides en el **Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II.**

El conjunt del present Projecte (Memòria, Plec de Prescripcions Tècniques, Plànols i Pressupost) s'annexarà al Contracte Específic per a l'execució de les Obres (en endavant el Contracte), passant a formar part integrant del mateix i tenint doncs caràcter contractual a tots els efectes.

Aquesta documentació, juntament amb el que disposa la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, regirà l'execució de les obres del present Projecte promogut pel Consorci Besòs Tordera.

A més de les prescripcions contingudes en el present Plec, seran d'aplicació els Reglaments, Normes i Instruccions oficials vigents en el moment de l'execució, que guardin relació amb els tipus d'obres del present Projecte i amb les seves instal·lacions complementàries, per tal de garantir la seva correcta execució, legalització i funcionament.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà vàlida la prescripció més restrictiva.

També és objecte del present Plec, la definició precisa de les condicions que han de complir els materials que s'utilitzin; la forma en que s'han de realitzar les diferents unitats que hauran d'executar-se, així com el seu amidament i abonament; les proves i assaigs a que s'hauran de sotmetre els materials, les unitats d'obra i a l'obra en el seu conjunt.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES.

Les obres es troben suficientment definides tècnicament i econòmica en el conjunt de documents que integren el present Projecte, és a dir:

- Document núm.1 Memòria i Annexos.
- Document núm. 2 Plànols.
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4 Pressupost.

És suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'aquests documents per a que es consideri inclosa en el Projecte.

El Contractista declararà la seva capacitat per desenvolupar les obres objecte del Contracte amb total compliment de les normes, prescripcions i condicions exposades en qualssevol de la documentació contractual.

Cas de contenir el present Plec alguna clàusula econòmica que contravingui les del Plec de Clàusules Administratives, prevaldran les d'aquest darrer sobre el primer.

1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

La descripció detallada de les obres és la reflectida al Document núm. 1 Memòria i annexos.

1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE.

En cas d'aparèixer contradiccions entre els diferents documents del present Projecte, decidirà l'ordre de prioritats el Director d'Obra. Si un mateix document presenta contradiccions, també resoldrà el Director d'Obra.

Les omissions del present Plec o les descripcions errònies o incompletes dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els documents del present Projecte, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

En cas de contradicció o omissió d'informació entre els diferents documents contractuals, prevaldrà inicialment allò que s'estableixi a les clàusules del Contracte. Si consultades aquestes clàusules, no es resol la contradicció o indefinició, o es precisen matisos al seu respecte, la interpretació final correspondrà al Director d'Obra.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

A més a més del que s'especifica en el present Plec, seran d'aplicació a les obres, les següents disposicions, normes i reglaments en allò que resulti aplicable.

General.

- Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Plec de Clàusules Generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat per Decret 3854/1970, de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra Pública.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

Medi Ambient.

- Text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de Projectes aprovat pel Reial Decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener.
- Llei 6/2010, de 24 de març de modificació del text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes (Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Residus.

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

Carreteres.

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de Carreteres i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-3/76)" y órdenes Ministeriales que lo modifican.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-4/88)". Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988.

Electricitat.

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Decret 842/2002, de 2 de d'agost de 2002.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

Residus i productes químics.

- "Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7" Reial Decret 379/2001 de 6 d'abril.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels EMMAGATZEMAMENTs de productes químics y s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, EMMAGATZEMAMENT de peròxids orgànics.

Estructures i Edificació.

- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general y edificació (NCSE-02).
- Reial Decret 637/2007, de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07)
- "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Código Técnico de la Edificación. Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront al soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016 de 10 de junio.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de acero estructural (EAE)".

Drenatge.

- Ordre de 14 de maig de 1990, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Aigües.

- Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret 9/2008, de 11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General per al desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.

Canonades.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones". Ordre de 15 de setembre de 1986.
- "Pliego general de condiciones facultativas para tuberías de abastecimiento de aguas". Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974.
- "Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76 M-83, C-443 M-80, C-923 M-79, C-2146 M-82, C-497 M-80, C-969 M-82".
- "Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado".
- "Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M. 73)".

Altres.

- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització. Normes UNE.
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, i per a la interpretació d'errors o omissions continguts en elles, se seguirà, tant per part de la contracta adjudicatària com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS.

3.1. AIGUA.

3.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.1.1.1. DEFINICIÓ.

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.

3.1.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui ≤ 1,3 g/m³ i la densitat total sigui ≤1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en 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

3.1.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i EMMAGATZEMAMENT: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.1.3. 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.

3.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.1.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.1.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- 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.

3.1.5.2. 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.

3.2. EXPLOSIUS.

3.2.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Explosiu elaborat a base de nitroglicerina i nitrat amònic, absorbits en un producte plàstic com la nitrocel·lulosa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transportable i s'ha de poder utilitzar de manera segura, sense risc per a les persones que el manipulin.

Ha d'estar catalogat i homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.

Ha de portar un certificat d'aprovació d'ús, amb la garantia que ha superat els assaigs de fricció, de penetració i d'impacte.

Els cartutxs han de ser resistents a l'acció de l'aigua i de la humitat.

La metxa ha d'estar formada per un nucli de pòlvora negra embolicada amb diverses capes de fil i materials aïllants.

El temps de combustió de la metxa ha d'estar degudament controlat.

El detonador ha d'estar format per una càpsula d'alumini amb materials explosius a l'interior.

L'explosiu i la metxa han d'estar oficialment homologats i catalogats per la Direcció General de Mines.

Pes específic de l'explosiu: 14 kN/m³

Velocitat de detonació: 5000 m/s

Temps de combustió de la metxa: 2 min/m

Toleràncies:

- Temps de combustió de la metxa: ± 5%

3.2.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. El personal per a la manipulació, transport i custòdia ha d'estar degudament qualificat i autoritzat.

Sense que es produeixin cops o condicions que posin en perill la seguretat del transport.

L'explosiu s'ha de subministrar separat dels altres elements.

Els envasos i embalatges han de ser de materials inerts o apropiats a la naturalesa del seu contingut. Han d'estar homologats per l'Administració competent i han de portar els corresponents senyals de perillositat així com etiquetes identificatives del seu contingut. Els senyals i etiquetes han de complir les característiques especificades en la ITC15 i en el capítol I del Títol IV del Reglament d'explosius vigent.

EMMAGATZEMAMENT: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. En llocs expressament habilitats a l'efecte secs i que no estiguin sotmesos a temperatures altes. La metxa no ha d'estar en contacte amb olis, petrolis o benzines.

No es poden emmagatzemar en comú matèries incompatibles.

3.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou el subministrament dels elements auxiliars que calguin.

3.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Real Decreto 74/1992, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancias Peligrosas por Carretera (TPC).

3.2.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'interior dels envasos hi haurà instruccions referents a la seguritat de la manipulació, emmagatzemament, ús i eliminació, amb indicació, en el seu cas, de tots els dispositius i accessoris necessaris per a un funcionament fiable i segur. Les instruccions de seguritat han d'incloure les dades especificades en l'article 140 del Real Decreto 230/1998.

Els elements han d'estar marcats segons el que s'especifica en la ITC2 vigent del reglament d'explosius.

3.3. SORRES.

3.3.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.3.1.1. DEFINICIÓ.

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

3.3.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: ≤ 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: ≤ 5%
- Coeficient de Los Ángeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: ≤ 5% del pes
    - Partícules lleugeres: ≤ 1% del pes
    - Asfalt: ≤ 1% del pes
    - Altres: ≤ 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC.

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS.

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1): ≤ 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): ≤ 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: ≤ 0,05% en pes
- Formigó pretesat: ≤ 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: ≤ 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: ≤ 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: ≤ 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck≤30 N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS.

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: ≤ 1,5% en pes
- Granulat fi:
    - 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.

3.3.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: 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.

3.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

3.3.4. 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.

3.3.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.3.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador.
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Nom de la cantera.
- Data del lliurament.
- Nom del peticionari.
- Designació de l'àrid segons l'article 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 Funció: 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.

3.3.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 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'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic.
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2).
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115).

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

<u>CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.</u>

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

<u>INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.</u>

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.

3.4. SAULÓ.

3.4.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.4.1.1. DEFINICIÓ.

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

3.4.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: ≤ 50 mm
- Sauló no garbellat: ≤ 1/2 gruix de la tongada

3.4.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.4.3. 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

3.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.4.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

3.4.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1.000 m³ o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5.000 m³, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20.000 m³ o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m³ o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

3.4.5.2. 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.

3.4.5.3. 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.

3.5. GRAVES.

3.5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.5.1.1. DEFINICIÓ.

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons.
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments.
- Material per a drenatges i cobriment de canonades.
- Material per a paviments.

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals.
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire.
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta

legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica.
- De pedra calcària.

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó.
- Granulats reciclats provinents de formigó.
- Granulats reciclats mixtes.
- Granulats reciclats prioritariament naturals.

3.5.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS.

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: ≤ 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: ≤ 5%
- Coeficient de Los Ángeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: ≤ 5% del pes.
    - Partícules lleugeres: ≤ 1% del pes.
    - Asfalt: ≤ 1% del pes.
    - Altres: ≤ 1,0 % del pes.

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS 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.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ.

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: ≥ 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS.

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges.
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o IIb.
- Protecció de cobertes.
- Bases i subbases de paviments.

GRANULATS RECICLATS MIXTES.

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica: ≤ 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: ≥ 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges.
- Formigons en massa.

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS.

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons.
- Per a drens.
- Per a paviments.
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS.

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat).
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle ≤45º (amb la direcció de formigonat).
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim.
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim.

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: ≤ 1,5% en pes.
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: ≤ 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals ≤ 1% en pes.

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: ≤ 1% en pes.
- Granulats d'escòries siderúrgiques: ≤ 2% en pes.
- Granulats reciclats mixtos: ≤ 1% en pes.
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: ≤ 0,1% en pes.
- Altres granulats: ≤ 0,4% en pes.

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: ≤ 0,8% en pes.
- Granulats d'escòries siderúrgiques: ≤ 1% en pes.

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,05% en massa.
- Formigó pretesat: ≤ 0,03% en massa.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment.
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl^-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà ≤ 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul.

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul.

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la.
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la.

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: ≤ 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508

EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES I COBRIMENT DE CANONADES.

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser ≤ 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

3.5.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.5.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

3.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES I COBRIMENT DE CANONADES.

- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

3.5.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.5.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- 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.

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

3.5.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Partícules toves (UNE 7134).
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic.
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2).

<u>OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES.</u>

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2.000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
- Assaigs d'identificació del material.

3.5.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

3.5.5.4. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES.

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3.5.5.5. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

3.5.5.6. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES.

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

3.6. TOT-U NATURAL I ARTIFICIAL.

3.6.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.6.1.1. DEFINICIÓ.

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

3.6.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

<u>TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES I REOMPLIMENT DE RASES.</u>

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
    - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
    - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

3.6.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.6.3. 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.

3.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

<u>TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES I REOMPLIMENT DE RASES.</u>

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

3.6.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.6.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
    - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
    - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
    - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
    - Referència a la norma EN 13242.
    - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
    - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

3.6.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1.000 m³ o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5.000 m³, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20.000 m³ o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

3.6.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

3.6.5.4. 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.

3.7. CIMENTS.

3.7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.7.1.1. DEFINICIÓ.

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM).
- Ciments d'aluminat de calci (CAC).
- Ciments blancs (BL).
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR).

3.7.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I.
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II.
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III.
- Ciment putzolànic: CEM IV.
- Ciment compost: CEM V.

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S.
- Fum de sílice: D.
- Putzolana natural: P.
- Putzolana natural calcinada: Q.
- Cendra volant Sicília: V.
- Cendra volant calcària: W.
- Esquist calcinat: T.
- Filler calcari L: L.
- Filler calcari LL: LL.

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC).

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL).

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR).

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

3.7.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

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'emmagatzemament dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.7.3. 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

3.7.4. 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016 de 10 de junio.
- 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.

3.7.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.7.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

<u>CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC).</u>

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-16
- quantitat que es subministra.
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE.
- data de subministrament.

- identificació del vehicle que el transporta.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR).

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda.
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment.
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament.
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016 de 10 de juny.
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris.
- quantitat que es subministra.
- identificació del vehicle que transporta el ciment.
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
    - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
    - designació normalitzada del ciment subministrat 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.

3.7.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge.
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988.
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

3.7.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

3.7.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

3.8. CALÇS.

3.8.1. 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.

3.8.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzemament. 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.

Emmagatzemament: 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.

3.8.3. 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

3.8.4. 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.

3.8.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.8.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a 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, emmagatzemament 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.

3.8.5.2. 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.

3.9. LLIGANTS HIDROCARBONATS.

3.9.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.9.1.1. DEFINICIÓ.

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.

3.9.1.2. 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.

<u>EMULSIONS BITUMINOSES.</u>

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'emmagatzemament 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
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix	13075		70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament	-1		Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	≤2,0	≤2,0	≤2,0	≤10,0	5-15	≤2,0	≤2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40ºC)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
		-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	≤330	≤50	≤330	≤330	≤330	≤100	≤330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43	≥35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	≤220	≤50	≤220	≤220	≤270	≤100	≤220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43	≥35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.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	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	≤2,0	≤2,0	≤2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
		-1	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	≤0,1	≤0,1	≤0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	≤10	≤10	≤10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	≥90	≥90	≥90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			

Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	≤330 Classe 7	≤50 Classe 2	≤100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	≥35 Classe 8	≥55 Classe 3	≥50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm²	≥0,5 Classe 6	≥0,5 Classe 6	≥0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	≥50 Classe 5	≥50 Classe 5

Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	≤220 Classe 5	≤50 Classe 2	≤100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	≥43 Classe 6	≥55 Classe 3	≥50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm²	≥0,5 Classe 6	≥0,5 Classe 6	≥0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	≥50 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 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèncía enveliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	%	≤0,5	≤0,5	≤0,8	≤1,0
	Penetra.reten	%	≥53	≥50	≥46	≥37
	Increm.P.Rebla.	ºC	≤11	≤10	≤11	≤12
Índex de Penetració	12591 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	ºC	≤-5	≤-8	≤-10	≤-15
Punt inflam.vaso abert	ISO 2592	ºC	≥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 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64
Resistèncía enveliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	%	≤0,5	≤0,5	≤0,5
	Penetra.reten	%	≥55	≥50	≥50
	Increm.P.Rebla.	ºC	≤10	≤10	≤10
Índex de Penetració	12591 Annex A		De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass	12593	ºC	TBR	≤-8	≤-12
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	ºC	≥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 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	≥70	≥65	≥60	≥65	≥75	≥60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm²	≥2 a 15ºC	≥2 a 10ºC	≥2 a 5ºC	≥3 a 5ºC	≥3 a 5ºC	≥1 a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	≤-5	≤-7	≤-12	≤-15	≤-15	≤-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	≥50	≥50	≥70	≥80	≥60
Esta- bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. rebla. 13399 1427 Difer. penet. 13399 1426	ºC	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		0,1mm	≤9	≤9	≤9	≤9	≤13	≤13
Punt d'inflamació	ISO 2592	ºC	≥235	≥235	≥235	≥235	≥235	≥220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0	≤1,0	≤1,0	≤1,0
Penet.reten	1426	%	≥60	≥60	≥60	≥60	≥60	≥60
Increm.punt reblaniment	1427	ºC	≤8	≤8	≤10	≤10	≤10	≤10
Dismin.punt reblaniment	1427	ºC	≤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 < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim ≥ 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

3.9.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzemament 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.

Emmagatzemament 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 < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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.

Emmagatzemament 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 emmagatzemament es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu 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'emmagatzemament i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzemament.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzemament indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzemament disposaran de sistema d'homogeneització.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzemament hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.9.3. 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.

3.9.4. 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.

3.9.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.9.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
    - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
    - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
    - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
    - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

3.9.5.2. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES.

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
    - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
    - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

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 25ºC, 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 25ºC, 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'emmagatzemament.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzemament segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzemament.

3.9.5.3. 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'emmagatzemament > 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.

3.9.5.4. 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'emmagatzemament > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

3.9.5.5. 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'emmagatzemament.
- 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'emmagatzemament.
- 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'emmagatzemament.

3.9.5.6. 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'emmagatzemament.
- 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'emmagatzemament 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.

3.9.5.7. 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'emmagatzemament.
- 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'emmagatzemament 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.

3.9.5.8. 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.

3.10. FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR.

3.10.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.10.1.1. DEFINICIÓ.

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.

3.10.1.2. 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

<u>FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU".</u>

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

3.10.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

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.

Emmagatzemament: No es pot emmagatzemar.

3.10.3. 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.

3.10.4. 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).

3.10.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.10.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats 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

3.10.5.2. OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL.

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, 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.

<u>OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS.</u>

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)

3.10.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

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.

3.10.5.4. 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.

3.11. FORMIGONS MAGRES.

3.11.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.11.1.1. DEFINICIÓ.

Mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i additius, per a ús en capes de base sota paviments de formigó, elaborada en una central de mescla discontínua que compleixi les exigències de l'article 551.4.2 del PG 3 vigent.

3.11.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 i l'article 551 del PG 3 vigent.

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a compressió simple a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Resistència característica a compressió als 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: ≥ 15 MPa

Assentament, segons UNE-EN 12390-3: 1-6 cm

Pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm, segons UNE-EN 933-2, inclòs el ciment: ≥ 250 kg/m³

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Relació ponderal aigua/ciment: ≤ 1,15

Classe de ciment: 32,5N o 42,5N; 42,5 R en èpoques fredes, amb autorització de la DF

No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s'hagin fet a fàbrica.

Proporció d'aire ocluït, segons UNE-EN 12350-7: ≤ 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques.

En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de disposar de marcatge CE, certificat de producció en fàbrica i Declaració de Prestacions, d'acord amb les condicions establertes a la norma UNE-EN 934-2.

3.11.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En camions formigonera o en camions de caixa llisa i estanca. En aquest últim cas, els camions han d'anar proveïts d'una lona o cobertor per protegir el formigó durant el transport.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzemament: No es pot emmagatzemar.

3.11.3. 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.

3.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.11.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.11.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data i hora d'entrega
- Identificació del peticionari
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
- Formigons designats per dosificació, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m³
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 551 del PG 3 vigent.

3.11.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Determinació de la fórmula de treball que ha d'assenyalar, com a mínim:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria dels àrids combinats pels diferents tamisos, des de 40 mm a 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla (en massa o volum segons correspongui).
- La resistència característica a compressió simple, a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Per a cada fórmula de treball analitzada es realitzarà:

- Assaig de resistència a compressió simple, segons UNE-EN 12390-3, sobre provetes procedents de 6 pastades diferents, confeccionant 2 sèries de 2 provetes per pastada, segons UNE-EN 12390-2. Una sèrie de cada pastada s'assajarà a 7 dies i l'altra a 28 dies.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 551.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres d'àrids, segons UNE-EN 933-1
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amasadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amasadora
- Contingut del aire ocluït, segons UNE-EN 12.350-7
- Consistència, segons UNE-EN 12350-2
- Fabricació i conservació de provetes per assaig a compressió simple, segons UNE-EN 12390-2

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 551.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així

com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

3.12. FORMIGONS D'US NO ESTRUCTURAL.

3.12.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.12.1.1. DEFINICIÓ.

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

3.12.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: ≥ 32,5

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

3.12.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

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.

Emmagatzemament: No es pot emmagatzemar.

3.12.3. 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

3.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.12.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.12.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

3.12.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

3.12.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

3.12.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

3.13. MORTERS RAM DE PALETA.

3.13.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.13.1.1. DEFINICIÓ.

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

3.13.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 10159)
- Contingut en ions clorur (ENEN 101517): ≤ 0,1%
- Contingut en aire (EN 10157) o (EN 10156) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 101511)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 10523)
- Absorció d'aigua (EN 101518)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 101510)
- 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 (UNEEN 101510): ≤ 1300 kg/m³
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 10151): ≤ 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 10159)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica ≤ 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNEEN 135011

3.13.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzemament: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

B0710180 t — *Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2.*

3.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

MORTER DE RAM DE PALETA:

- UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

3.13.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.13.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constarhi les dades següents:

- Referència a la norma UNEEN 9982
- 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

3.13.5.2. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA.

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 10154, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNEEN 101511)

3.13.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA.

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNEEN 101511.

3.13.5.4. 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.

3.14. MORTERS AMB ADDITIUS.

3.14.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.14.1.1. DEFINICIÓ.

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 sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- 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 al 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.

3.14.1.2. 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 cimentos (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 CIMENTOS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm²
- Adherència després de cicles gel-desgel (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 (EN 1348): ≥ 0,5 N/mm² (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm² (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després de envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fundamentals:

- Adherència inicial (EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): ≥ 0,5 N/mm²
- Adherència a alta temperatura (EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fundamentals:

- Adherència inicial (EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): ≥ 0,5 N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): ≤ 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (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 SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 8 N/mm²

Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm

Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% ≤ P ≤ 10%

Toleràncies:

- - Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

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 per el 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 per el 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 (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

3.14.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

CONDICIONS GENERALS.

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzemament: 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'emmagatzemament:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat
- 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'emmagatzemament
  - 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

MORTER DE RAM DE PALETA.

El subministrador ha d'aportar 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:

Morters dissenyats:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
- Morters prescrits:
  - Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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

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

3.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

3.14.4. 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 para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.15. ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES.

3.15.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
  - Inclusor d'aire/plastificant
  - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
  - Cendres volants
  - Fum de silici
  - Escòria granulada

ADDITIUS.

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

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:

- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
  - D ≥ 1,10: ± 0,03
  - D ≤ 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20%≥ 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ.

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és ≤6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS.

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE.

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT.

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT.

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia: ≥ 140%
    - 28 dies: ≥ 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
    - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
  - Resistència a compressió a 28 dies ≥ 90%
  - Contingut en aire ≤ 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA.

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): ≤ 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG.

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT.

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: ≥ al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: ≤ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: ≥ 80%
  - 28 dies: ≥ 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Reducció d'aigua: ≥ 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT.

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): ≤60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: ≥ 80%
  - 90 dies: ≥ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: ≤ 90 min
- 3%: ≤ 30 min
- 4%: ≤ 3 min
- 5%: ≤ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS.

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): ≥ 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT.

Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després d'1 h en repòs: ≥ A - 3%
  - Després d'un pastat llarg: ≤ A + 5, ≥ A - 5%

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): ≥ 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT.

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després de 28 h en repòs: ≥ 0,70 A%
- Després d'un pastat llarg: ≤ A + 5, ≥ A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT.

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

ADDICIONS.

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi ≤10% del pes del ciment i la suma de les

addicions (cendres volants+fum de silici) no superin ≤20% del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat ≤20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat ≤10% del pes del ciment

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a 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 ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

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

CENDRES VOLANTS.

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de l'EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): ≤ 0,10%
- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): ≤ 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): ≤ 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): ≤ 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): ≤ 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI.

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

- Contingut d'òxid de silici (SiO2): ≥ 85%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
- Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
- Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
- Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%
- Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA.

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
- Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA.

Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- 20 < alfa ≤ 40: h < 15%
- 40 < alfa ≤ 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85

0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

3.15.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

3.15.2.1. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT EN ADDITIUS I COLORANTS.

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzemament: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzemament s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.15.2.2. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT D'ADDICIONS.

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzemament: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzemament: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

3.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

- UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

- UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

- UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.15.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.15.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS.

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 morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ.

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció

- Requisits per a l'emmagatzemament, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge 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:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o marca d'identificació del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 934-2
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER.

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzemament, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge 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: ZA.3
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma EN 934-3
    - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
    - Designació del producte
    - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS.

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS.

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 formigons, morters i pastes:
    - - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS.

Han de portar el marcatge 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 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI.

Han de portar el marcatge 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 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

3.15.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA.

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

3.15.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.

3.15.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS.

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT.

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS.

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de l'EHE.

3.16. ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES.

3.16.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

3.16.2. DEFINICIÓ.

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els següents tipus:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D): $0,8 \leq D \leq 0,9$ g/cm³

Rendiment: Aprox. 300 g/m²

ADHESIU DE CLOROPRÉ.

Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT.

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m²
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

3.16.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

Subministrament:

En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (Temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzemament:

En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzemament:

- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzemament:

- De cautxú: ≤ 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.16.4. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

3.16.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.17. FILFERROS.

3.17.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.17.1.1. DEFINICIÓ.

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

3.17.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT.

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): ≥ 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT.

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

3.17.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzemament: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.17.3. 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

3.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

FILFERRO D'ACER:

- UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

- UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
- UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

- UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

3.18. CLAUS.

3.18.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.18.1.1. DEFINICIÓ.

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus 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.

3.18.1.2. 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

3.18.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzemament: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.18.3. 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.

3.18.4. 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.

3.19. ACER EN BARRES CORRUGADES.

3.19.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.19.1.1. DEFINICIÓ.

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

3.19.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals ≤ 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: ≥ 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle ≥ 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle ≥ 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: ≥ 6,88 N/mm²
  - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (7,84-0,12 D) N/mm²
  - D > 32 mm: ≥ 4,00 N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: ≥ 11,22 N/mm²
  - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (12,74-0,19 D) N/mm²
  - D > 32 mm: ≥ 6,66 N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

<u>BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE.</u>

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: ≥ 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: ≥ 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: ≥ 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: ≥ 10,0%
  - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
  - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria	Allargament al	Relació fs/fy

		trencament	trencament		
	N/mm²	fs(N/mm²)			
B 400 S	≥ 400	≥ 440	≥ 14%	≥ 1,05	
B 500 S	≥ 500	≥ 550	≥ 12%	≥ 1,05	
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	≥ 20%	≥ 1,20	
				≤ 1,35	
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	≥ 16%	≥ 1,15	
				≤ 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal ≤ 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

3.19.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Emmagatzemament: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzemament en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.19.3. 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.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

B0B2U002 kg Acer corrugat B 500 S en barres.

3.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

3.19.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.19.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals ≤ 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

3.19.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08

La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
  - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament ≥ 300 t:
  - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot ≤ 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions

geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

3.20. TAULONS.

3.20.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.20.1.1. DEFINICIÓ.

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

3.20.1.2. 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):): $4 \leq P \leq 6$ 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°

3.20.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.20.3. 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.

3.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.21. LLATES DE FUSTA.

3.21.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.21.1.1. DEFINICIÓ.

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

3.21.1.2. 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): 0,40 ≤ P ≤ 0,60 T/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm²
- Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 100 kg/cm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 25 kg/cm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 300 kg/cm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 50 kg/cm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 15 kg/cm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

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°

3.21.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament:

De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament:

De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum necessari subministrat a l'obra.

3.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.22. PUNTALS.

3.22.1. 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

3.22.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.22.3. 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.

3.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.23. TAULERS.

3.23.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.23.1.1. DEFINICIÓ.

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

3.23.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 0,40 ≤ P ≤ 0,60 T/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 150000 kg/cm²
- Fusta d'avet: Aprox. 140000 kg/cm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 100 kg/cm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 300 kg/cm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 25 kg/cm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 300 kg/cm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 50 kg/cm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): ≥ 15 kg/cm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: ≥ 650 kg/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 21000 kg/cm²
- Mitjà: 25000 kg/cm²

Humitat del tauler (UNE 56710): ≥ 7%, ≤ 10%

Inflament en:

- Gruix: ≤ 3%
- Llargària: ≤ 0,3%
- Absorció d'aigua: ≤ 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: ≥ 6 kp/cm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: ≥ 140 kp
- Al cantell: ≥ 115 kp

3.23.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament:

De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament:

De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.23.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície necessària subministrada a l'obra.

3.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.24. PLAFONS.

3.24.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.24.1.1. DEFINICIÓ.

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

3.24.1.2. 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

3.24.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.24.3. 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.

3.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.25. ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS.

3.25.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.25.1.1. DEFINICIÓ.

Plafó metàl·lic amb estructura de rigiditzacio, i elements d'apuntalament extensibles.

3.25.1.2. 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.

3.25.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

3.25.3. 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.

3.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.26. ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS.

3.26.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.26.1.1. DEFINICIÓ.

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

3.26.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA.

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: ≤ 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER.

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

3.26.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.26.3. 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.

3.26.3.1. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.27. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.

3.27.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.27.1.1. DEFINICIÓ.

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.

3.27.1.2. 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.

3.27.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: 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'emmagatzemament: 1 any

3.27.3. 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.

3.27.4. 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.

3.28. MAONS CERÀMICS.

3.28.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.28.1.1. DEFINICIÓ.

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensiones superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

3.28.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Els maons 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 D.F.

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.

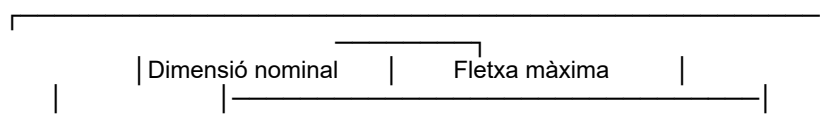
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís ≥ 100 kp/cm²
- Maó calat ≥ 100 kp/cm²
- Maó foradat ≥ 50 kp/cm²

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:



Aresta o diagonal (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir (mm)
Paret exterior cara vista	≥ 15	-
Paret exterior per a revestir	≥ 10	≥ 6
Paret interior	≥ 5	≥ 5

Succió d'aigua (UNE 67-031) ≤ 0,45 g/cm² x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir ≤ 22%
- Maó de cara vista ≤ 20%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça 1
- Dimensió ≤ 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Arestes (A) (cm)	Tolerància: Cara vista (mm)	Tolerància: Per a revestir (mm)
10 < A < 30	± 3	± 6
A ≤ 10	± 2	± 4

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A) (cm)	Tolerància: Cara vista (mm)	Tolerància: Per a revestir (mm)
10 < A ≤ 30	5	6
A ≤ 10	3	4

- Angles díedres:
  - Maó de cara vista ± 2°
  - Maó per a revestir ± 3°

MAONS DE CARA VISTA.

Gelabilitat (UNE 67-028) No gelable

Eflorescències (UNE 67-029) "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

MAÓ MASSÍS.

Maó semse perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions ≤ 10% del volum de la peça

Secció de cada perforació ≤ 2,5 cm²

MAÓ CALAT.

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions > 10% del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
	3,5 cm	1000 g	-
≤ 26 cm	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
	5,2 cm	2200 g	2000 g
≥ 26 cm	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

MAÓ FORADAT.

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació ≤ 16 cm²

3.28.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm²
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzemament: 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.).

3.28.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

3.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

3.29. CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS.

3.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció, demolició o material d'excavació.

S'han considerat les següents operacions:

- Deposició del residu no reutilitzat en instal·lació autoritzada de gestió on s'aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzemament o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

- Cada fracció es dipositarà al lloc adequat, legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzemament o eliminació.

3.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

La manipulació dels materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.29.3. UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO PERILLÓSOS (NO ESPECIALS) I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

t de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ O PERILLOSOS (ESPECIALS):

t de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els cànons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu en el centre corresponent.

Inclou l'emissió del certificat, per part de l'entitat receptora.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

B2RB0005 t	*Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002).*
B2RB0010 t	*Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció + transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002).*
B2RB0020 t	*Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció + transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/30.*
B2RB0030 t	*Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002).*
B2RB0035 t	*Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170503*, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002).*

3.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

3.30. PLANXES DE POLIESTIRÉ.

3.30.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.30.1.1. DEFINICIÓ.

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

3.30.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa

detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≥ 0.025 m²K/W

Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≤ 0.060 W/mK

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- 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
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

POLIESTIRÈ EXPANDIT.

Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): ≥ 50 kPa

Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.

Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT.

Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - L o A < 1000 mm: ±8 mm
  - L o A ≥ 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm

Planor (UNE-EN 825):

- L o A < 1000 mm: ±7 mm
- L o A 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- L o A 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- L o A > 4000 mm: ± 35 mm

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT.

Conductivitat tèrmica a 0°C (UNE 92-201 o UNE 92-202): ≤ 0,033 W/(m.K)

Aixafament, sotmès a 0,4 kg/cm²: ≤ 3 mm

Rigidesa dinàmica: ≤ 2 kg/cm³

PLACA PER A TERRA RADIANT.

Ha de dur, en una de les seves cares, resalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

3.30.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament:

Empaquetades en funda de plàstic.

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

Emmagatzemament:

Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.30.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície necessària subministrada a l'obra.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

3.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

- UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

- UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
- UNE-EN 13164/A1:2004 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruído (XPS). Especificación.

3.31. MATERIAL PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS.

3.31.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.31.1.1. DEFINICIÓ.

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació

- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

3.31.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	≥ 9
		300	≥ 10
		350-400	≥ 12
		500	≥ 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	≥ 10
		400	≥ 11
		500	≥ 12
	Ànima quadrada	250-500	≥ 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	≥ 7
		250-350	≥ 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	≥ 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270	≥ 7
		310	≥ 8
PVC	Ànima oval	100	≥ 2; 2,5
		150-190	≥ 2,5; 3,5
		240	≥ 3; 4
		320-350	≥ 3,5: 4,5
		500	≥ 4; 6
	Ànima omega	250	≥ 3; 5
		350	≥ 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	≥ 4; 4,5
		50/20	≥ 3,5; 4
		60/50	≥ 4,5; 5
		95-130/30	≥ 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150	≥ 2,5; 3,5
		190	≥ 2,5; 4
		240	≥ 3; 4
		320-350	≥ 3,5; 5
	Ànima plana ó quadrada per a junt extern	190	≥ 2,5; 3,5
		240-320	≥ 3; 4
		250	≥ 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm²)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	≥10	≥ 380%	57-67
PVC	≥12	≥ 300%	aprox. 70
Metàl·lic	≥100	≥ 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	≥ 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMÈRIC.

Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.

En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	≥ 38
	500	≥ 45
		≥ 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	≥ 25
	300	≥ 30

Resistència a l'esqueixament: ≥ 8 N/mm²

Deformació remanent per tracció: ≤ 20%

Deformació amb el betum calent: Nul·la

Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC.

En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.

Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	≥ 25
PVC	190	≥ 15
	240	≥ 17
	250	≥ 40
	320	≥ 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN.

Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.

Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)	Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
		mascle	femella
30	sense dents	≥ 22	≥ 15,5	≥ 13
50	amb dents	≥ 33	≥ 26	≥ 14,5
50	sense dents	≥ 33	≥ 21	≥ 15,5
75	amb dents	≥ 39	≥ 33	≥ 19
75	sense dents	≥ 39	≥ 25	≥ 19
100	amb dents	≥ 47	≥ 41	≥ 25
100	sense dents	≥ 47	≥ 29	≥ 25
150	amb dents	≥ 50	≥ 57,5	≥ 36
200	amb dents	≥ 50	≥ 75	≥ 45
250	amb dents	≥ 57	≥ 91	≥ 56
300	amb dents	≥ 90	≥ 92	≥ 55
400	amb dents	≥ 90	≥ 102	≥ 65
500	amb dents	≥ 90	≥ 111	≥ 75

Característiques de l'elastòmer:

- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): ≥ 100 N/mm²
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): ≥ 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): ≤ 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):
    - Duresa, variació: ± 15
    - Resistència, variació: ± 15%
    - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): ≤ 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:

- Límit elàstic de l'acer: ≥ 2350 N/mm²

<u>PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN.</u>

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts ≥ 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.

Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.

Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.

Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:

- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

<u>PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN.</u>

Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.

Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.

En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.

Resistència a tracció (UNE 53510): ≥ 12 MPa

Allargament fins al trencament (UNE 53-510): ≥ 250%

Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): ≤ 40%

Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60

- Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures

Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

<u>PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC.</u>

Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.

El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.

Amplària total del perfil: 65 mm

<u>PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER.</u>

Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

3.31.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzemament: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:

Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzemament: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.31.3. 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.

3.31.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

PERFIL ELASTOMÈRIC:

- DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ

- UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.31.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.31.5.1. OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ.

- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).
- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.

En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):

- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanen mesurada al cap de 24 h
- Envelliment al cap de 72 h a 100ºC
- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)

3.31.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ.

- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.

3.31.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ.

- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.

3.31.5.4. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ.

- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

3.32. MATERIALS PER AL REBLERTS DE JUNTS.

3.32.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m³

Resistència a la tracció longitudinal: ≥ 36 N/mm²

Resistència a la tracció transversal: ≥ 28 N/mm²

Allargament longitudinal: ≥ 13%

Allargament transversal: ≥ 7%

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 0,5 mm

3.32.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzemament: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.32.3. 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

3.32.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.33. SEGELLANTS.

3.33.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.33.1.1. DEFINICIÓ.

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

3.33.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm³)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	≥ 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm²)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm²)	Duresa Shore A
Silicona neutra	≥ 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	≥ 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	≥ 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	≥ 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm² (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA.

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: ≥ 500%
- Àcida o bàsica: ≥ 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT.

Un cop mesclats ambdós components a temperatura ≥ 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT.

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA.

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS.

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES.

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT.

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura ≥ 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm²
- a -20°C: 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT.

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm³) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	≤ 23,5	≤ 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	≤ 9	≤ 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

3.33.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

CONDICIONS GENERALS.

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA.

Emmagatzemament: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzemament de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT.

Emmagatzemament: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzemament sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ.

Emmagatzemament: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzemament nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT.

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzemament: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.33.3. 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.

3.33.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT.

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

3.33.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

3.33.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

3.33.5.2. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.33.5.3. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA.

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
    - Assaig de penetració
    - Assaig de fluència
    - Assaig d'adherència

3.33.5.4. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA.

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

3.33.5.5. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA.

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

3.34. PINTURES PER A SENYALITZACIÓ.

3.34.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.34.1.1. DEFINICIÓ.

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

PINTURA REFLECTORA.

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min

Sagnat (MELC 12.84): ≥ 6

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97): ≥ 80

Poder de cubrició (UNE 48-081): ≥ 0,95

Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats

Conservació dins l'envàs: bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): ≤ 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): ≥ 15%

Aspecte: bo

Flexibilitat (MELC 12.93): bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona

Envelliment artificial: bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): ≤ 0,01

PINTURA NO REFLECTORA.

Tipus d'oli: soja

Tipus de lligant: soja/clorcautxú

Pes específic: 1,5 kg/l

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs

Temps d'assecatge:

- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: ≥ 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol

Rendiment: 2,5 m²/kg

Toleràncies:

- Pes específic: ± 0,1 kg/l
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m²/kg

3.34.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament:

En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzemament:

L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.34.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: kg de pes necessari subministrat a l'obra.

3.34.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

PINTURA REFLECTORA:

- PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

PINTURA NO REFLECTORA:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.35. PECES DE FORMIGÓ PER A VORADES.

3.35.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.35.1.1. DEFINICIÓ.

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

3.35.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): ≤ 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà ≤ 1 kg/m² de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): ≤ 23 mm
- Classe 4 (marcat I): ≤ 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: ≥ 3,5 MPa; valor unitari: ≥ 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: ≥ 5,0 MPa; valor unitari: ≥ 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: ≥ 6,0 MPa; valor unitari: ≥ 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

3.35.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.35.3. 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

3.35.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

3.35.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.35.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.35.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

3.35.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

3.35.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

3.36. PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES.

3.36.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.36.1.1. DEFINICIÓ.

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

3.36.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127002): ≤ 7,5%

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció: ≥ 5 N/mm²
- Dors a tracció: ≥ 4 N/mm²

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

3.36.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzemament: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.36.3. 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

3.36.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

3.36.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.36.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
  - Resistència a flexió
  - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

3.36.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

3.36.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

3.37. PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS.

3.37.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.37.2. DEFINICIÓ.

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:

- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals

3.37.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F≤20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

3.37.4. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: 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:

- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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 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

3.37.5. 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.

3.37.6. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

3.38. PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ PER A GUALS.

3.38.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.38.1.1. DEFINICIÓ.

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó

- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

3.38.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): ≤ 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà ≤ 1 kg/m² de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): ≤ 23 mm
- Classe 4 (marcat I): ≤ 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: ≥ 3,5 MPa; valor unitari: ≥ 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: ≥ 5,0 MPa; valor unitari: ≥ 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: ≥ 6,0 MPa; valor unitari: ≥ 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

3.38.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament i emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.38.3. 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

3.38.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

3.38.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.38.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.39. PANOTS.

3.39.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.39.1.1. DEFINICIÓ.

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

3.39.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
    - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
    - Classe 2 (marcat P):
        - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
        - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
    - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
    - Classe 1 (marcat J):
        - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
        - Llargària > 850 mm: 8 mm
    - Classe 2 (marcat K):
        - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
        - Llargària > 850 mm: 6 mm
    - Classe 3 (marcat L):
        - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
        - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 1,5 mm
        - Concavitat màxima: 1 mm
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 2 mm
        - Concavitat màxima: 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 2,5 mm
        - Concavitat màxima: 1,5 mm
    - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 4 mm
        - Concavitat màxima: 2,5 mm

3.39.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzemament: En llocs protegits contra els impactes.

3.39.3. 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.

3.39.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

3.39.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.39.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament
    - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que 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:
    - Nom o marca identificativa del fabricant
    - Direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 1339
    - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

3.39.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
    - Sobre 3 mostres de 3 peces:
        - Absorció d'aigua
        - Gelabilitat
        - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
        - Resistència al xoc
    - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
        - Resistència a flexió
        - Estructura
        - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

3.39.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

3.39.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

3.40. MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.

3.40.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.40.1.1. DEFINICIÓ.

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

3.40.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

RAJOLES:

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: ≥ 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: ≤ 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
  - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
  - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
  - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J): 5 mm
  - Classe 2 (marcat K): 3 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 1,5 mm
        - Concavitat màxima: 1 mm
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
        - Convexitat màxima: 2 mm
        - Concavitat màxima: 1,5 mm

3.40.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzemament: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

3.40.3. 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.

3.40.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

LLAMBORDINS:

- UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

- UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

3.40.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.40.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament
    - Comportament davant del foc
    - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge 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:
    - Nom o marca identificativa del fabricant
    - Direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma:
        - EN 1339 per a les lloses
        - EN 1338 per als llambordins
    - El tipus de producte i lluc a que es destina
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

3.41. MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT.

3.41.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.41.1.1. DEFINICIÓ.

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.

3.41.2. 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

<u>MESCLES CONTINUES.</u>

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.

<u>MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT.</u>

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

<u>CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES.</u>

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.

3.41.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

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.

3.41.4. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

3.41.5. 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).

3.41.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.41.6.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
    - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
    - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- 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

<u>CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES.</u>

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.

3.41.6.2. OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES.

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

<u>MESCLES CONTINUES:</u>

- 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.

3.41.6.3. 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.

3.41.6.4. 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.

3.42. MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS.

3.42.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe LF7
  - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzemament, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: ≥ 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
  - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
  - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
  - Termoplàstics: classe ≥ SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
  - Classe A: ≥ 1,5
  - Classe B: ≥ 1,7
  - Classe C: ≥ 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
  - Microesferes de vidre defectuoses: ≤ 20%
  - Grans i partícules estranyes: ≤ 3%
  - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 ≤ 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
  - Classe 0: valor no requerit
  - Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren

en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

3.42.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzemament: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzemament: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.42.3. 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.

3.42.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

- UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
- UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

- UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

3.42.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.42.5.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

<u>CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED.</u>

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
  - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
  - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

<u>CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE.</u>

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat

- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
    - Índex de refracció
    - Granulometria
    - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
    - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

3.42.5.2. OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
    - Granulometria
    - Índex de refracció
    - Percentatge de microesferes defectuoses
    - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

3.42.5.3. CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES.

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

3.42.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

3.43. SENYALS.

3.43.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.43.1.1. DEFINICIÓ.

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

3.43.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): ≤ 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular ≥ 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

3.43.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzemament: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.43.3. 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

3.43.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
- UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

3.43.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.43.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material

- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

3.43.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

3.44. MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT.

3.44.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES.

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si≤0,03% i Si+2,5P≤0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
≤40	26	24
> 40 ≤65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES.

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si≤0,03% i Si+2,5P≤0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT.

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

3.44.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES.

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzemament: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ.

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzemament: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES.

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzemament: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzemament: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.44.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

3.44.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

- UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de

las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
- UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

- UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
- UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

3.44.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.44.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

3.44.5.2. 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.

3.44.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

3.45. MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES.

3.45.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.45.1.1. DEFINICIÓ.

Bastiments i reixes per a embornals, interceptors, buneres, gàrgoles o pericons.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment circular o rectangular de perfil d'acer galvanitzat, amb o sense traves
- Bastiment de fosa grisa
- Reixa rectangular practicable o fixa de fosa grisa
- Reixa circular o rectangular practicable d'acer galvanitzat amb engraellat i platines
- Reixa rectangular fixa de perfil d'acer

BASTIMENT.

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

No han de tenir cops ni d'altres defectes.

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

BASTIMENT AMB REIXA PRACTICABLE.

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

REIXA.

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

La reixa ha de ser plana.

A cada peça de fosa ha de figurar, marcat de manera indeleble, el nom del fabricant.

Amplària màxima dels espais entre barrots:

- 0° ≤ A ≤ 45° ≤ 32 mm
- 45° ≤ A ≤ 135° ≤ 42 mm

Llargària màxima de l'espai entre barrots:

- 0° ≤ A ≤ 45° ≤ 170 mm
- 45° ≤ A ≤ 135° Sense límits

(A = angle de l'eix longitudinal dels espais entre barrots respecte al sentit del trànsit)

Toleràncies:

- Dimensions ± 1 mm
- Guerxament ± 2 mm
- Planor ± 1 mm

REIXA FIXA.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuides 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 D'ACER GALVANITZAT.

Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriment de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer ≥ 24 kg/mm²

Resistència a tracció de l'acer ≥ 34 kg/mm²

Massa de recobriment del galvanitzat ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc de recobriment ≥ 98,5%

ELEMENTS DE FOSA GRISA.

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials o interns, com ara: porus, esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, etc.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

La peça ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de brutícia superficial.

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) ≥ 18 kg/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%

3.45.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

BASTIMENT.

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzemament: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

REIXA.

Subministrament: Embalades en caixes.

Emmagatzemament: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.45.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, O BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

3.45.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL.

- UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado."
- UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
- UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

ELEMENTS DE FOSA GRISA.

- UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."
- ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

3.46. MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS.

3.46.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.46.1.1. DEFINICIÓ.

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

3.46.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN ≥ 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm²/m secció vertical, 0,15 cm² en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN ≤ 1000 mm: ≥ 120 mm
- Per a 1000 mm < DN ≤ 1500 mm: ≥ 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: ≥ 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN ≤ 1200 mm: ≥ 150 mm
- Per a 1200 mm < DN ≤ 1800 mm: ≥ 200 mm

Llargària de l'encaix: ≥ 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: ≤ 15 mm
- Profunditat dels buits: ≤ 6 mm
- Amplària de fissures: ≤ 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): ≥ 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: ≤ 5 mm
- Rugositats: ≤ 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària ≤ 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: ≥ 5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

3.46.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
    - HM per a tubs de formigó en massa
    - HA per a tubs de formigó armat
    - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzemament: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.46.3. 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

3.46.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

3.47. MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE.

3.47.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.47.1.1. DEFINICIÓ.

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.
- Graons d'accés.

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

3.47.1.2. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

<u>BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA.</u>

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 100º.

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.

3.47.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

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.

Emmagatzemament: 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.

Emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ.

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzemament: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.47.3. 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.

3.47.4. 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.

3.47.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.47.5.1. 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

3.47.5.2. 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.

3.47.5.3. 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)

3.47.5.4. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

3.47.5.5. 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.

3.48. TUBS I ACCESSORIS DE PVC.

3.48.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.48.1.1. DEFINICIÓ.

Tub rígid elaborat a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Accessori elaborat per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Canonada.
- Peces en forma de T per a derivacions.
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció.
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades.
- Maniguets de connexió per a unions.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar.
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

3.48.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de la UNE-EN 1452-2.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina la UNE-EN 1452-3.

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides en la taula 3 de la UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat en la UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina la UNE-EN 1452-2.

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats en la UNE-EN 1452-3.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser ixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a la UNE-EN 1452-5.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	1,5	-	
16	-	-	-	-	-	1,5	-	
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t ≤ 25°C: ≤ pressió nominal
- 25 ≤ t ≤ - 45°C: ≤ ft pressió nominal

*ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de la UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183): ≥ 1350 kg/m³, ≤ 1460 kg/m³

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : ≥ 25 MPa

Opacitat (UNE-EN 578) : ≤ 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN 727): ≥ 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): ≤ 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm)

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
≤ 50	+ 0,2
63 ≤ dn ≤ 90	+ 0,3
110 ≤ dn ≤ 125	+ 0,4
140 ≤ dn ≤ 160	+ 0,5
180 ≤ dn ≤ 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 ≥ dn ≤1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret de 1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

<u>PER A UNIÓ ENCOLADA.</u>

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn ≤ 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 ≤ dn ≤ 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 ≤ dn ≤ 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 ≤ dn ≤ 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) ≤ 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

<u>UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT.</u>

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn ≤ 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 ≤ dn ≤ 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn ≥ 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn ≤ 280 : 50 mm + 0,22dn – 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn – 2e

3.48.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

3.48.2.1. SUBMINISTRAMENT.

Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars, amb les següents dades al paquet o a l'albarà:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social
- Domicili del fabricant
- Número RGS
- La inscripció "PER A ÚS ALIMENTARI"

3.48.2.2. EMMAGATZEMAMENT.

En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser ≤ 1,5 m.

En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.48.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

BFA1U231 m *Canonada de PVC per sanejament segons norma, UNE-EN ISO 1452, de 315 mm de diàmetre incloent juntes d'estanquitat i peces especials.*

Nota: D'aplicació per a altres diàmetres de canonades de PVC.

3.48.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- REAL DECRETO 1125/1982 Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
- UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades
- UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos
- UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios

3.49. TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS.

3.49.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.49.1.1. DEFINICIÓ.

Tub cilíndric de formigó armat transversalment amb armadura d'acer formada per una o varies capes de rodons d'acer, barres, filferros o malla, embeguda en una paret de formigó compacte, fabricada per compressió radial, provada a fàbrica tub a tub a estanqueïtat per aire o per aigua, amb l'extrem mascle fresat amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella de goma

3.49.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

El tub ha de ser recte, amb l'extrem mascle fresat amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma antiarrels tipus DS GRV segons UNE EN 681-1 i evitar el seu desmuntatge.

EL ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior ha de ser llisa i l'exterior sense incrustacions, fissures, escrostonaments o d'altres defectes. Hi poden haver petites irregularitats sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals, especialment la d'estanquitat.

Els buits de superfície més gran de 15 mm² i fondària superior a 6 mm, s'han de reblir amb formigó o morter, els quals han de complir les mateixes prescripcions que els que s'utilitzen per a la fabricació dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma ASTM C76 M gruix B.

Les condicions de quantia i disposició geomètrica de l'armadura, han de complir els requeriments de l'apartat 3.3 de la norma ASTM C76 M gruix B.

El gruix l'ha de determinar el constructor, però cal que cumpleixi les tensions de treball que determina la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Marca de fàbrica
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball
- Identificació de la data de fabricació
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior

Règim de pressions:

| | | Pressió nominal (bar) |

Pressió de treball (bar)	1,25	2	3
Pressió de fissuració (bar)	3,5	5,6	8,4

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica la prova d'estanqueitat tub a tub, per aire o per aigua.

Prova de pressió hidràulica: No s'han de produir fuites ni esquerdes.

Resistència característica estimada del formigó als 28 dies: ≥ 350 kg/cm²

Gruix del recobriment de l'armadura: ≥ 20 mm

Relació aigua/ciment: ≤ 0,45

Dosificació de ciment: ≥ 300 kg/m³

Mida màxima del granulat: ≤ 1/3 del gruix de pared o ≤ 32 mm

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la normativa vigent. Es podrà exigir el certificat de garantia de les proves i assaigs efectuats a fàbrica.

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (interior) i ovalitat de la zona d'unió:

DN interior (mm)	Tolerància mitja DN (mm)	Tolerància indiv. DN (mm)	Ovalitat de la zona d'unió (mm)	Gruix paret (mm)
300	± 6	± 12	± 1,5	≥ 60
350	± 7	± 14	± 1,8	≥ 60
400	± 8	± 16	± 2	≥ 60
450	± 8,25	± 16,5	± 2,25	≥ 60
500	± 8,5	± 17	± 2,5	≥ 60
600	± 9	± 18	± 3	≥ 65
700	± 9,5	± 19	± 3,5	≥ 65
800	± 10	± 20	± 4	≥ 70
900	± 10,5	± 21	± 4,5	≥ 75
1000	± 11	± 22	± 5	≥ 85
1100	± 11,5	± 23	± 5,5	≥ 90
1200	± 12	± 24	± 6	≥ 100
1300	± 12	± 24	± 6,5	≥ 110

- Gruix nominal de la paret: ± 5% o 5 mm
- Llargària nominal: ± 10 mm
- Rectitud (superfície interior del tub): ± 0,5% o 5 mm
- Escaira (extrems del tub): ≤ 0,02 x DN (mín. 10 mm, màx. 20 mm)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les normes UNE_EN 639 i UNE_EN 640.

3.49.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

Subministrament:

Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament:

En llocs protegits contra impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes sobre fustes degudament calçades. S'han de capicular les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat i separar les capes mitjançant separadors.

3.49.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària útil necessària subministrada a l'obra.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

BFG13400 m — *Canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), lubricant per introducció de la canonada, extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent.*

3.49.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- UNE-EN 639:1995 Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón incluyendo juntas y accesorios
- UNE-EN 640:1995 Tubos de presión de hormigón armado y tubos de presión de hormigón con armadura difusa (sin camisa de chapa), incluyendo juntas y accesorios.
- ASTM C-76 M Standard Specification for reinforced concrete culvert, storm drain, and sewer pipe
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

3.50. ESMENES BIOLÒGIQUES.

3.50.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

<u>BIOACTIVADOR MICROBIÀ.</u>

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

3.50.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzemament: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.50.3. 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

3.50.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.50.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.50.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

3.50.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

3.50.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3.50.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

3.51. ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC.

3.51.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.51.1.1. DEFINICIÓ.

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

3.51.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Ha de ser transparent, viscós i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniònica

Toleràncies:

- - pH: ± 1

3.51.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.51.3. 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

3.51.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.52. ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS.

3.52.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.52.1.1. DEFINICIÓ.

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples:
    - Nitrat càlcic 15% GR
    - Sulfat amònic 21% GR
    - Nitrat amònic 33,5% GR
    - Superfosfat de calç 18% GR
    - Superfosfat de calç 45% GR
    - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
    - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
    - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
    - (12-12-17% 2MgO) GR
    - (15-5-20% 2MgO) GR
    - (20-5-10% 3,2MgO) GR

3.52.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: ≥ 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: ≥ 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: ≥ 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: ≥ 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: ≥ 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: ≥ 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: ≥ 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: ≥ 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: ≥ 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: ≥ 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: ≥ 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

3.52.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzemament: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.52.3. 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

3.52.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.52.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.52.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

3.52.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

3.52.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3.52.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

3.53. ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT.

3.53.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.53.1.1. DEFINICIÓ.

Adob mineral d'alliberament de forma continuada.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs d'alliberament lent:
  - N-32% GR
  - (10-10-55%) GR
  - (14-14-14%) PS
- Adobs d'alliberament molt lent:
  - (15-8-11% + 2 MgO) GR
  - (16-5-10% + 5 MgO) GR
  - (17-10-12%) GR

3.53.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La velocitat d'alliberament és directament proporcional a la temperatura.

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- N-32% GR: ≥ 32% N
- (10-10-55%) GR: ≥ 10% N, 10% P2O5 i 55% K2O
- (14-14-14%) PS: ≥ 14% N, 14% P2O5 i 14% K2O
- (15-8-11% + 2 MgO) GR: ≥ 15% N, 8% P2O5 i 11% K2O + 2 MgO
- (16-5-10% + 5 MgO) GR: ≥ 16% N, 5% P2O5 i 10% K2O + 5 MgO
- (17-10-12%) GR: ≥ 17% N, 10% P2O5 i 12% K2O

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- PS: Pols soluble

3.53.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Subministrament:

En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

Emmagatzemament:

En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.53.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

3.53.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.54. TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.

3.54.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL.

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 ≤ pH ≤ 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA.

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 ≤ pH ≤ 6,5

TERRA VOLCÀNICA.

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m³

ESCORÇA DE PI.

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m³

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES.

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

3.54.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI.

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES.

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzemament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.54.3. 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.

3.54.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.54.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.54.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

3.54.5.2. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
    - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
    - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
    - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
    - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
    - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

3.54.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3.54.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

3.55. ARBRES I PLANTES.

3.55.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

3.55.1.1. DEFINICIÓ.

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

3.55.1.2. CONDICIONS GENERALS.

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

<u>CONÍFERES I RESINOSES.</u>

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS.

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES.

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSES.

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS.

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA.

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: ≥ 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: ≥ 40 cm
- Llargària: ≤ 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

3.55.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzemament: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.55.3. 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.

3.55.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL.

- * NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES.

- * NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES.

- * NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA.

- * NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT.

- * NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

- * NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

- * NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSES:

- * NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

3.55.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ.

3.55.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ.

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

3.55.5.2. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

3.55.5.3. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzemament (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES.

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

3.55.5.4. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3.55.5.5. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES.

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

3.56. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, s'hagin d'utilitzar en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions a les què aquest Plec al·ludeix en el capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres**".

4. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS.

4.1. SORRES-CIMENT.

4.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

4.1.1.1. DEFINICIÓ.

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

4.1.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

4.1.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ.

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzemaments.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

4.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.2. FORMIGONS AMB ADDITIUS.

4.2.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

4.2.1.1. DEFINICIÓ.

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb planta.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

- Formigó per a paviments vibrats, designat per la Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies.
- Formigó compactat, designat per la Resistència a la tracció indirecta al cap de 7 dies, d'ús per a paviments de carreteres
- Formigó magre

4.2.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Només s'han d'utilitzar additius que les seves característiques i comportament i efectes sobre la mescla, en utilitzar-los amb les proporcions previstes, siguin garantits pel fabricant.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE i els articles 550 i 551 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HF I RTB):

La descripció del formigó pot indicar:

- HF-n°: Resistència a flexotracció al cap de 28 dies (UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
- RTB-n°: Resistència a la tracció indirecta al cap de 7 dies (UNE-EN 12390-6).

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: ≤ 0,46

Toleràncies:

- Contingut de ciment, en pes: ± 1%
- Contingut de granulats, en pes: ± 1%
- Contingut d'aigua: ± 1%
- Contingut d'additius: ± 3%

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS RTB.

Ha d'incloure un inhibidor d'adormiment.

Tipus ciment: CEM

Tipus ciment del formigó amb cendres volants: CEM I

4.2.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

La dosificació dels diferents materials s'ha de fer de la forma següent:

- El ciment s'ha de dosificar en pes, utilitzant bàscules i escales diferents de les emprades per als granulats. La tolerància en pes del ciment ha de ser ± 1%.
- Els granulats s'han de dosificar en pes. La tolerància de les bàscules ha de ser de ± 0,3%.
- L'aigua afegida directament a la pastada s'ha de mesurar en pes o en volum, amb una tolerància de ± 1%.
- Els additius en pols s'han de dosificar en pes, i els additius en pasta o líquids en pes o en volum. En qualsevol cas la tolerància ha de ser de ± 3%.

Les bàscules han de tenir una precisió del 0,5% de la capacitat total de l'escala de la bàscula.

Cada càrrega de formigó ha de portar un full de subministrament amb les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Contingut de ciment per m³
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació de que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que realitza la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

FORMIGÓ AMB CENDRES VOLANTS.

La central que subministri el formigó amb cendres volants, realitzarà un control sobre la producció segons art.81 de l'EHE.

Les cendres volants compliran les especificacions de la norma UNE_EN 450.

4.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4.3. MORTERS SENSE ADDITIUS.

4.3.1. 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.

4.3.2. 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.

4.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.3.4. 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.

4.3.5. 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.

4.4. ACER FERRALLAT O TREBALLAT.

4.4.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS.

4.4.1.1. DEFINCIÓ.

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

4.4.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser ≤ 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: ≥ 4 D
  - Diàmetres ≥ 20 mm: ≥ 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: ≤ 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres ≤ 20 mm: ≤ 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: ≤ 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

4.4.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ.

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

4.4.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL.

5.1. DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS.

5.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

<u>CONDICIONS GENERALS.</u>

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.

5.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.

No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.

S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.

No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova ni cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

5.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- 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.
- UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

5.2. ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS.

5.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

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.

5.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

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'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

FONAMENTS.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ.

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

5.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

5.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.3. ENDERROCS D'ESTRUCTURES.

5.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

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.

5.3.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.3.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

5.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.4. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT.

5.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

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
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

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

5.4.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.4.3. 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.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

G219U045 m²	*Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: càrrega, transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.*
G219U105 m	*Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.*

5.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.5. ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ.

5.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

CONDICIONS GENERALS.

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

5.5.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.5.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA.

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA.

Unitat realment executada, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT.

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

5.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.6. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE.

5.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó.
- Pou, embornal, broc de desguàs o interceptor de maó o formigó armat o prefabricat amb o sense solera de formigó.
- Canonada de clavegueram de fins a 100 cm de diàmetre de qualsevol material, incloent el dau de protecció de formigó, si n'hi ha.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Retirada de tapes o elements auxiliars a abocador incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador, o a reutilització, segons indicacions de la DF.
- 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
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

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.

5.6.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.6.3. 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.

La partida inclou la part proporcional de pous de registre, pates brocs i bastiments i tapes.

POU, EMBORNAL, BROC DE DESGUÀS, INTERCEPTOR.

u. realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

La posterior instal·lació dels elements a reutilitzar estan inclosos en la partida.

5.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/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).

5.7. ARRANCADA D'ELEMENTS D'ENLLUMENAT.

5.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'enllumentat, i nova instal·lació.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Reposició de paviment, si és el cas.
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació.
- Instal·lació de l'element, incloent el dau d'ancoratge, si és necessari.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

5.7.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

5.7.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si és el cas, i posterior instal·lació de l'element, incloent el suport i fonament si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

5.7.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.8. RETIRADA DE MOBILIARI URBÀ.

5.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements de mobiliari urbà.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de bancs, papereres, pilones, cartells, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

5.8.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei, si és el cas.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

5.8.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

ARRENCADA DE MOBILIARI URBÀ.

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si és el cas, i posterior instal·lació de l'element, incloent el suport i fonament si és el cas, i reposició del paviment, amidat segons les especificacions de la DT.

5.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.9. ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS.

5.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

5.9.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.9.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

5.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.10. EXCAVACIONS EN DESMUNT.

5.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.10.1.1. DEFINICIÓ.

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terreny sense classificar amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

5.10.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS.

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA.

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

5.10.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària ≥ 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA.

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzemament, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

5.10.3. 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. S'inclou el transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

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.

No s'abonaran els esllavissaments.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

5.10.4. 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 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).
- UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
- Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

5.11. EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS.

5.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.11.1.1. DEFINICIÓ.

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:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació del terreny no classificat
- Esgotament del nivell freàtic
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Esgotament del nivell freàtic
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

5.11.1.2. 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°

5.11.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

<u>CONDICIONS GENERALS.</u>

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.

Si cal fer un estudi hidrogeològic previ i un seguiment de l'esgotament, així com un tractament de les aigües esgotades, aquests es consideraran inclosos en el preu.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS.

El terreny s'ha de treure de dalt a baix sense soscavar-lo.

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 MITJANÇANT EXPLOSIUS.

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzemament, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

<u>EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS.</u>

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.

S0haurà d'utilitzar una cullera sense dents.

5.11.3. 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. S'inclou el transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre la rasa i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

No s'abonaran els esllavissaments.

Si cal fer un estudi hidrogeològic previ i un seguiment de l'esgotament, així com un tractament de les aigües esgotades, aquests es consideraran inclosos en el preu.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

5.11.4. 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
- * UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

5.12. REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES.

5.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.12.1.1. DEFINICIÓ.

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 98% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 98% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

5.12.1.2. CONDICIONS GENERALS.

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA.

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS.

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

5.12.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

ESPLANADA.

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS.

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

5.12.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície amidada segons els perfils teòrics assenyalats als plànols.

5.12.4. 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).

5.13. REBLIMENT I PICONATGE DE RASES I D'ELEMENTS LOCALITZATS.

5.13.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.13.1.1. DEFINICIÓ.

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en rases i 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 seleccionades de l'excavació o tot-u
- 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, artificials o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u,sorres o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres o graves

5.13.1.2. 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

<u>RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES.</u>

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.

5.13.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

<u>CONDICIONS GENERALS.</u>

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'emmagatzemament 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 I REBLIMENT DE CANONADES.

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.

5.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amidat d'acord als perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u, sorres o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres de la pròpia excavació. En aquest últim cas inclou la selecció.

5.13.4. 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).

5.13.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.13.5.1. 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 75 m². Es realitzaran 10 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.

5.13.5.2. 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.

5.13.5.3. 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.

5.14. ESBROSSADA DEL TERRENY.

5.14.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.14.1.1. DEFINICIÓ.

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

5.14.1.2. CONDICIONS GENERALS.

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària ≥ 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

5.14.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

5.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons els plànols i les especificacions de la DT.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

G22DU010 m² *Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.*

5.14.4. 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).

5.15. CALES LOCALITZACIÓ DE SERVEIS.

5.15.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

5.15.1.1. DEFINICIÓ.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

5.15.1.2. 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°

5.15.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: ≥ 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: ≤ 12%
  - Corbes: ≤ 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: ≤ 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment en que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

5.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de cala realitzada fins a la localització del servei.

La unitat inclou tornar a tapar la cala amb el material extret i acabat superficial amb formigó.

Inclou la càrrega, allisada de talusos, esgotaments per puja o inundació i quantes operacions faci falta per una correcta execució de les obres.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

G22VU200 u	*Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.*

5.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.16. APUNTALAMENTS I ESTREBADES.

5.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.16.1.1. DEFINICIÓ.

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.

5.16.1.2. 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.

5.16.2. 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.

5.16.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

5.16.4. 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.

5.17. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.

5.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.17.1.1. DEFINICIÓ.

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sabates i riostres
- Pilons
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

5.17.1.2. CONDICIONS GENERALS.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

<u>FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES.</u>

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H ≤ 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H ≤ 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H ≥ 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H ≤ 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H ≤ 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H ≥ 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

<u>SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS.</u>

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica≥0.16g: 50 mm

- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS.

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica≥0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS.

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

5.17.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAT.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT.

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER.

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS.

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS.

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

5.17.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

G450U072 m³	*Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.*
G450U073 m³	*Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a alçats, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.*
G450U075 m³	*Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a lloses, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.*

5.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.17.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.17.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

5.17.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

5.17.5.3. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

5.17.5.4. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls

preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

5.17.5.5. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

5.17.5.6. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

5.18. ARMADURES PASSIVES.

5.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.18.1.1. DEFINICIÓ.

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

5.18.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment

idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: ≥ D màxim, ≥ 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: ≥ 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES.

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D ≥ 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: ≥ D màxim, ≥ 1,25 granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: ≥ longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: ≤ 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: ≤ 4 D, ≥ D màxim, ≥ 20 mm, ≥ 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: ≥ 15 D, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) ≤ 10 D: 2,4 Lb

5.18.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

5.18.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
- Estan inclosos els suports de l'armadura.
- Està inclòs el filferro pel lligat d'armadures.
- Està inclòs el separador dels paraments.

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments, els suports, els separados, el filferro i qualsevol altre element necessari per a l'execució de la partida.

Els preus als que fa referència aquest capítol són:

G4B0U020 kg	*Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.*

5.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.18.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.18.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

5.18.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

5.18.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

5.19. ENCOFRATS.

5.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.19.1.1. DEFINICIÓ.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

5.19.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): ≤ L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

Replanteig eixos	Dimensions		Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES.

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT.

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

5.19.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS.

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

5.19.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

5.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.20. CINDRIS I APUNTALAMENTS.

5.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.20.1.1. DEFINICIÓ.

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

5.20.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.

A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.

Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.

Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:

- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. de l'EHE-08

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Toleràncies de deformacions pel formigonament:

- Moviments locals del cindri: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): ≤ L/1000

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 11 de la norma EHE-08.

5.20.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.

Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.

El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.

El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.

Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.

Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

5.20.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

5.20.4. 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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.21. FORMACIÓ DE JUNTS.

5.21.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.21.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
  - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixetí amb arrencada de paviment:

- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

Col·locació de la placa en l'element per formigonar

5.21.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT.

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

<u>JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU".</u>

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

<u>JUNT AMB PERFIL.</u>

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

<u>JUNT AMB PLACA:</u>

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

5.21.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

<u>CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT.</u>

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

<u>JUNT AMB PERFIL.</u>

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA.

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

5.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

5.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.21.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.21.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL.

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

5.21.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL.

- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

5.21.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL.

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

5.21.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL.

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

5.22. REBLERT DE JUNTS.

5.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.22.1.1. DEFINICIÓ.

Reblert de junts amb materials plàstics.

S'han considerat els tipus següents:

- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reblert de junts amb material col·locat a pressió:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material

Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la placa

5.22.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.

La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.

El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Separació entre cordons: ≤ 4 mm

Junts entre plaques: ≤ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

5.22.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

L'amplària del junt ha de ser constant.

El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).

REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ.

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

5.22.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

REBLERT AMB CORDÓ.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

REBLERT AMB PLACA.

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

5.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.23. SUBBASES DE TOT-U.

5.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.23.1.1. DEFINICIÓ.

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

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

5.23.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

<u>BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES.</u>

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: ≥ 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

5.23.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

<u>CONDICIONS GENERALS.</u>

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

<u>BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES.</u>

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

5.23.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amidat d'acord als perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

5.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES.

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.23.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.23.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES.

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

5.23.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES.

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 m de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

5.23.5.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES.

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:

- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

5.24. BASES DE FORMIGÓ MAGRE.

5.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.24.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de base per a paviment amb formigó magre, amb una consistència tal que es requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball
- Preparació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guia i condicionament dels camins de rodadura per a la pavimentadora
- Posada en obra del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Acabat superficial
- Protecció i curat del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

La superfície de la capa ha de ser uniforme i sense segregacions.

L'amplària de la capa no ha de ser inferior en cap cas, a la prevista a la DT.

El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent i rasant especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Resistència a compressió simple a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: ≥15 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 551.6 del PG 3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

5.24.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 100 m amb el mateix equip, velocitat de formigonament, gruix i amplada que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense l'aprovació del tram de prova per la DF.

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, es realitzarà amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 551.4 del PG 3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

El transport del formigó fins al lloc de posada en obra es realitzarà el més ràpid possible, i quan es faci en camions oberts es protegirà de la pluja o dessecació.

Si el transport es realitza amb camions sense elements d'agitació, la descàrrega del formigó es realitzarà en un temps màxim de 45 minuts des de la introducció del ciment i dels àrids a la pastadora.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar desperfectes en el formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

No es formigonarà sobre superfícies amb temperatura inferior a 0ºC.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals, s'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat. El junt ha d'estar a una distància ≤ 50 cm de qualsevol junt longitudinal previst en el paviment de formigó.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

Abans que comenci l'adormiment del formigó es donarà a la seva superfície un acabat llis i homogeni.

En el cas que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment, el formigó es protegirà contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida i els refredaments bruscs o congelació, amb el procediment autoritzat per la DF.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen d'acord amb les indicacions de l'article 551.5.9 del PG 3 vigent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps, excepte indicació contrària de la DF.

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

5.24.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m² de superfície amidat segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

5.24.4. 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).

5.24.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.24.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó magre.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 551.6.

5.24.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

5.24.5.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a compressió simple del formigó
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent.

5.24.5.4. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Es defineix com a lot de control la part de capa de formigó magre executada que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m²
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució ≤ 1 dia

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 551.9.4 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 551.10 del PG 3 vigent.

5.25. BASES DE FORMIGÓ COMPACTAT.

5.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.25.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de base per a paviment, amb formigó compactat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla
- Compactació amb humectació -si és necessària-

5.25.1.2. CONDICIONS GENERALS.

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

Els junts de treball transversals han de ser verticals i disposats allí on el procés constructiu s'ha aturat en temps superior al de treballabilitat de la mescla.

Resistència a tracció indirecta:

- En formigó sense cendres volants: als 28 dies amb compactació a la humitat òptima corresponent al PM (NLT-108): ≥ 3,3 N/mm²
- En formigó amb cendres volants: als 90 dies amb compactació a la humitat òptima corresponent al PM (NLT-108): ≥ 3,3 N/mm²

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: ± 15 mm
- Desviacions en planta de l'alineació: ± 50 mm

5.25.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

En cas de pluja o previsió de gelades, s'ha de suspendre l'execució.

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.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'ha d'assegurar un termini mínim de treballabilitat del formigó de:

- 5 hores, si s'extén a l'ample sencer, a la temperatua prevista en el moment de l'execució.
- 7 hores, si s'extén per franges, a la temperatura prevista en el moment de l'execució.

El gruix de la tongada abans de compactar ha de ser tal que després del piconatge s'obtingui el gruix previst a la DT, amb les toleràncies establertes.

El piconatge s'ha de fer longitudinalment, començant per la vora més baixa i avançant cap al punt més alt.

Quan es treballi per franges, s'ha de deixar entre dues contigües un cordó longitudinal de 50 cm sense compactar, el qual es finalitzarà en executar la segona franja.

A qualsevol secció transversal, la compactació ha de finalitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

En cap cas es permet el recrescut del gruix en capes primes un cop finalitzat el piconatge.

La superfície s'ha de mantenir constantment humida.

Sempre que sigui possible, la mescla s'estendrà per amples sencers; en cas contrari, s'haurà d'obtenir l'ample total dins del termini de treballabilitat del primer material col·locat.

Un cop treballada la capa de formigó compactat s'ha d'aplicar un reg de cura seguint les prescripcions generals establertes per a aquestes aplicacions.

Els forats dels sondejos han de ser reomplerts amb formigó de la mateixa qualitat que la resta de la capa, la qual ha de ser correctament compactada i allisada.

5.25.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

5.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.26. VORADES AMB PECES DE FORMIGÓ.

5.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó rectes i corbes col·locades sobre base de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

<u>VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ.</u>

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: ≥ 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

5.26.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

5.26.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

S' inclou la formació de guals per depressió de la vorada.

5.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.26.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.26.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

5.26.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

5.26.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.26.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.27. RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT, DE FORMIGÓ O PEDRA NATURAL.

5.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de formigó
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

5.27.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: ≥ 95%
- Rigola de formigó: ≥ 90%

RIGOLA AMB PECES.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

5.27.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

RIGOLA.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

5.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

RIGOLA AMB PECES.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.27.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.27.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

5.27.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

5.27.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.27.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.28. GUALS DE PECES ESPECIALS.

5.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.28.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

5.28.1.2. CONDICIONS GENERALS.

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

5.28.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

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.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

5.28.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.

La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.

Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.

Els capçals es troben inclosos en la partida.

5.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.28.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.28.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

5.28.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

5.28.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.28.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.29. PAVIMENTS DE PANOT.

5.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.29.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

5.29.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: ≥ 2%

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

5.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

5.29.3. 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:

- Obertures ≤ 1,5 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

5.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.29.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.29.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

5.29.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

5.29.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

5.29.5.4. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

5.29.5.5. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.30. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ.

5.30.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.30.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de paviment de llambordins o lloses.

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra o morter i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra o de morter
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra o morter i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra o morter
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

5.30.1.2. 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

<u>PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA.</u>

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%

<u>PAVIMENT DE LLAMBORDINS.</u>

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

5.30.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

<u>PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA.</u>

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.

<u>COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA.</u>

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.

<u>PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA.</u>

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.

<u>COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA.</u>

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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.

<u>JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA.</u>

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

5.30.3. 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.

5.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.31. PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT.

5.31.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.31.1.1. DEFINICIÓ.

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

5.31.1.2. CONDICIONS GENERALS.

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

<u>PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER.</u>

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

<u>PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF.</u>

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: ≥ 3,5 MPa

Formigó HF-4,0: ≥ 4,0 MPa

Formigó HF-4,5: ≥ 4,5 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

5.31.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

<u>CONDICIONS GENERALS.</u>

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de

qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper ≥ 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

<u>ESTESA AMB ESTENEDORA.</u>

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI.

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

5.31.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m³ de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

S'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra els junts de retracció i els de dilatació.

S'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI.

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

5.31.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PAVIMENT PER A CARRETERES.

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
- 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).

5.31.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.31.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.

5.31.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

5.31.5.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330
- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.

5.31.5.4. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m²
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució ≤ 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.

5.31.5.5. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

5.32. PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT.

5.32.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.32.1.1. DEFINICIÓ.

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

5.32.1.2. 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

5.32.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

5.32.3. 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.

5.32.4. 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).

5.32.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.32.5.1. 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.

5.32.5.2. 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.

5.32.5.3. 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.

5.33. REGS SENSE GRANULATS.

5.33.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.33.1.1. DEFINICIÓ.

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.

5.33.1.2. 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.

<u>REG D'IMPRIMACIÓ.</u>

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.

<u>REG D'ADHERÈNCIA.</u>

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.

<u>REG DE CURA.</u>

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.

<u>REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA.</u>

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.

5.33.2. 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 .

5.33.3. 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.

5.33.4. 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).

5.33.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.33.5.1. 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.

5.33.5.2. 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.

5.33.5.3. 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.

5.33.5.4. 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.

5.34. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.

5.34.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.34.1.1. DEFINICIÓ.

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

5.34.1.2. CONDICIONS GENERALS.

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES.

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: ≥ classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

5.34.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

5.34.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS.

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS.

m² de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

5.34.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

VIALS PÚBLICS.

- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
- UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.34.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.34.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzemament i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
  - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

5.34.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

5.34.5.3. CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

5.34.5.4. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
  - Es realitzarà amb equips portàtils.
  - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
  - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
  - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

5.34.5.5. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

5.34.5.6. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

5.35. SENYALS VERTICAL.

5.35.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.35.1.1. DEFINICIÓ.

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

5.35.1.2. CONDICIONS GENERALS.

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

<u>VIALS PÚBLICS.</u>

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

<u>PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS.</u>

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

5.35.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

5.35.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA.

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

5.35.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

VIALS PÚBLICS.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.35.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.35.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

5.35.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

5.35.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5.36. ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL.

5.36.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.36.1.1. DEFINICIÓ.

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

5.36.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

<u>COL·LOCAT CLAVAT.</u>

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

<u>COL·LOCAT FORMIGONAT.</u>

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm².

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): ≥ 0,9 x Fck N/mm²

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: ≥ 10 cm

<u>COL·LOCAT SOLDAT.</u>

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

5.36.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT.

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

5.36.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u. de suport col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

5.36.4. 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.36.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.36.5.1. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

5.36.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.36.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5.37. CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS AMB UNIÓ ELÀSTICA

5.37.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

5.37.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó armat prefabricat amb unió de campana amb anella elastomèrica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Comprovació de la rasant de la canonada tub a tub amb nivell làser o topografia
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

5.37.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: ≥ diàmetre exterior + 50 cm
- Tubs ovoides: ≥ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 0,4 bar

5.37.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat o pinces especial per a la manipulació el tub.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent i el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera. Es realitzarà la prova d'estanquitat al 100% de la canonada instal·lada.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

En cas d'haver escomeses directament a la canonada, aquestes es desconectaran i es col·locarà un tub vertical durant les proves d'estanqueitat.

Les escomeses es realitzaran per la part superior de la canonada.

A la unió entre la canonada i el pou de registre es realitzarà un rejuntat interior i exterior amb morter de reparació, prèvia imprimació amb adhesiu a base de resines epoxi de dues components.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

5.37.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves (estanqueïtat i inspecció mitjançant CCTV) sobre la canonada instal·lada.

Aquest criteri inclou les juntes d'estanqueitat antiarrels d'unió de canonades i els forats necessaris per a les escomeses, amb junta de goma.

5.37.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.37.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.37.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

5.37.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud.
- Inspecció del 100% de la xarxa mitjançant circuit tancat de televisió (CCTV).

5.37.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.37.5.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5.38. CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE PVC.

5.38.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.38.1.1. DEFINICIÓ.

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC color teula segons norma UNE-EN ISO 1542, amb unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanqueïtat.
- Tub de PVC color teula segons norma UNE-EN ISO 1542, per anar formigonat, amb unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanqueïtat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Comprovació de la rasant de la canonada tub a tub amb nivell làser o topografia
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

5.38.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: ≥ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 0,4 bar

5.38.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent i el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera. Es realitzarà la prova d'estanquitat al 100% de la canonada instal·lada.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

En cas d'haver escomeses directament a la canonada, aquestes es desconectaran i es col·locarà un tub vertical durant les proves d'estanqueitat.

Les escomeses es realitzaran per la part superior de la canonada mitjançant peces especials d'unió tipus "injert click".

A la unió entre la canonada i el pou de registre es realitzarà un rejuntat interior i exterior amb morter de reparació, prèvia imprimació amb adhesiu a base de resines epoxi de dues components. Previ a la connexió, es realitzarà un raspat, encolat i sorrejat a l'extrem de la canonada que s'unirà al pou.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

5.38.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves (estanqueïtat i inspecció mitjançant CCTV) sobre la canonada instal·lada.

Aquest criteri inclou les peces especials necessàries per a la realització de les escomeses.

5.38.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.38.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.38.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

5.38.5.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud.
- Inspecció del 100% de la xarxa mitjançant circuit tancat de televisió (CCTV).

5.38.5.3. CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

5.38.5.4. CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

5.39. POUS DE REGISTRE.

5.39.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó (base, anells, conus de reducció, llosa de transició) agafades amb morter i amb junta de massilla s'unió de mòduls

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
- Mitja canya interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base i parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter i massilla d'unió
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

<u>BASE DE POU PARET PER A POU.</u>

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter i massillad'unió.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

<u>BASE I PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.</u>

La base i paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter i massilla d'unió, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora (conus o llosa de transició) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

<u>PARET DE MAÓ.</u>

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

<u>PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR.</u>

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: ≤ 1,8 cm

<u>BASTIMENT I TAPA.</u>

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La tapa quedarà fixada amb la utilització de 8 tacs d'expansió o químics, com a mínim.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Tot el marc quedarà enbegut en un dau de formigó o morter perimetral de 0,15x0,15 m de dimensions.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ.

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT.

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

FORMACIÓ DE MITJA CANYA.

En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitja canya.

Aquestes "cunes" i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

Abans de la formació de la mitja canya, s'aplicarà a la base del pou i el tram de paret ocupada per la mitja canya una imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent.

5.39.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU.

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Es col·locarà una massilla d'estanqueïtat entre els diferents elements i es rejuntaran, tant interiorment com exteriorment, amb morter de reparació monotopo 612 de Sika o equivalent.

PARET DE MAÓ.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT.

L'estanqueïtat entre les canonades i el pou es realitzarà mitjançant l'aplicació d'una imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la cara interior de l'orifici d'entrada i la carar exterior de la canonada. Reompliment de l'espai lliure amb morter de reparació monotop 612 o equivalent, fent un recrecut de 45º a la cara exterior del pou.

5.39.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS.

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

BASE DE POU, CONUS DE REDUCCIÓ, LLOSA DE TRANSICIÓ.

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

MITJA CANYA.

Unitat inclosa en la partida de la base del pou.

PARET PER A POU.

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

5.39.4. 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).

5.39.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.39.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

5.39.5.2. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

5.39.5.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

5.39.5.4. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

5.39.5.5. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

5.39.5.6. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.40. APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.

5.40.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.40.1.1. DEFINICIÓ.

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

5.40.1.2. CONDICIONS GENERALS.

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

5.40.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

5.40.3. 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.

5.40.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.40.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.40.5.1. OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL.

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

5.40.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

5.40.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5.41. PLANTACIÓ D'ARBRES.

5.41.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.41.1.1. DEFINICIÓ.

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzemament i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

5.41.1.2. CONDICIONS GENERALS.

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

5.41.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

5.41.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

5.41.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NORMATIVA GENERAL.

- NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA.

- NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT.

- NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS.

- NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES.

- NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES.

- NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES.

- NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.42. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.42.1.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

5.42.1.2. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

5.42.1.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

5.42.1.4. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.43. SEMBRES.

5.43.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

5.43.1.1. DEFINICIÓ.

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa
- Hidrosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

5.43.1.2. CONDICIONS GENERALS.

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m².

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA.

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m², amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm².

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

5.43.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

SEMBRA DIRECTA.

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA.

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m² o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

5.43.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

5.43.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA.

- NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

HIDROSEMBRA.

- NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.43.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA.

5.43.5.1. CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m², es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

5.43.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

5.43.5.3. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

5.44. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC.

Les unitats que, sense expressa especificació en el present Plec, hagin d'ésser executades a l'obra, es realitzaran conforme a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions als que aquest Plec al·ludeix al capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran el desenvolupament del Projecte i de les Obres**".

6. ABONAMENT DELS EQUIPS ELECTROMECÀNICS.

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat instal·lada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

a) El 65 % del total de la unitat, la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
b) El 10 % de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
c) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
d) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obra.

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

a) El 75 % del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.
b) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada.
c) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obral.

7. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR.

7.1. GENERALITATS.

Totes les instal·lacions hauran d'acomplir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut en el treball en allò que li fos aplicable.

7.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES.

El contractista haurà de disposar de les plataformes i escales necessàries per a fer perfectament accessibles tots els elements de mesura i control com per exemple, manòmetres, nivells, vàlvules, registres, etc. En especial qualsevol lloc de la instal·lació que hagi d'ésser objecte d'un recorregut periòdic del personal d'operació haurà de tenir un accés fàcil i còmode. Les plataformes i escales hauran de tenir en qualsevol cas una amplada mínima de 80 cm. de pas lliure. Les passarel·les i escales hauran de dur baranes a ambdós costats als llocs que ho requereixin.

En general, tot lloc de pas o treball l'alçada del qual respecte les superfícies circundants sigui igual o superior a 0,60 m. es protegirà amb baranes.

Es disposaran tots el suports i subjeccions que siguin necessaris.

Tots els elements es dissenyaran per a suportar operaris, eines i parts de la instal·lació que es puguin col·locar sobre ells durant el muntatge i revisions periòdiques.

7.3. ZONES LLISCANTS.

L'ofertant detallarà el tractament especial que s'hagi de donar als sòls d'aquelles zones que per raons de manteniment puguin representar perill de relliscades i caigudes degut al gel, humitat, etc.

7.4. SOROLLS.

El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguin màquines, per la qual cosa s'assegurarà un aïllament adequat dels mateixos, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si el local que albergui les màquines requereix accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment, s'haurà de disposar els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants elements es considerin necessaris a fi de disminuir el nivell de soroll a la xifra abans indicada. De no ésser possible d'arribar al nivell de soroll abans esmentat s'usaran obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb allò que disposa el RD 286/2006, de 10 de març, "Exposición de los trabajadores al Ruido".

7.5. AÏLLAMENT TÈRMIC.

La superfície exterior de totes aquelles parts de la instal·lació a l'interior de les quals es puguin produir congelacions o condensacions, si la temperatura baixa de zero graus centígrads o la d'aquelles que per la seva temperatura interior puguin arribar a 40 graus centígrads, s'aïllaran tèrmicament.

Tot el material usat per aïllament tèrmic serà inert químicament i continuarà amb tal propietat després d'haver estat saturat d'aigua.

El contractista detallarà les característiques de l'aïllament tèrmic que es proposa usar en les diverses parts de la planta i elements auxiliars: classe de material, gruix, etc.

Abans d'aplicar l'aïllament es netejaran les superfícies a calorifugar i se'ls donarà una capa de mini vermell com a imprimació.

Després de la finalització de l'aïllament de les canonades es recobriran amb una xapa d'acer suau galvanitzat o amb fulla d'alumini de primera qualitat subjecta en forma adequada per a evitar flexió, pandeig o vibracions. Si les canonades són interiors i de diàmetre menor de 6" el recobriment pot ser de PVC.

Totes les vàlvules, brides i accessoris aniran tancats dins de caixes aïllades desmuntables.

7.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ.

L'ofertant establirà el nombre i classe dels elements mecànics i elèctrics de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i/o transport de qualsevol classe de peces, aparells o recipients amb un pes més gran de 25 Kg.

7.7. GASOS EXPLOSIUS.

Els locals que alberguin instal·lacions que manipulin gas metà que provenen de la digestió anaeròbia de fangs, es consideraran de classe I, divisió I, segons la classificació del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, als efectes de sistemes de protecció per les esmentades instal·lacions.

Serà obligatòria la instal·lació de detectors automàtics de concentració perillosa de l'esmentat gas, amb comandament automàtic a extractors i senyalització d'alarmes acústica i visual.

7.8. EQUIPS DE SEGURETAT.

El contractista detallarà a la seva oferta una classificació de zones susceptibles de riscos potencials a les instal·lacions projectades, amb les condicions i equips de seguretat, tant fixes com personals, a cada una de les esmentades zones.

7.9. COLORS DE SEGURETAT.

La significació i ús de colors de seguretat es regirà per la norma UNE-EN ISO 7010.

8. CONDICIONS GENERALS.

8.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA.

8.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ.

L'Administració designarà la Direcció Tècnica de les Obres, que per si o per aquelles persones que designi la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de l'execució de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

8.1.2. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de designar a un Enginyer Tècnic o Superior perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

La seva designació haurà de comunicar-se a la Inspecció Facultativa abans del començament dels treballs de les obres. Tant el contractista com el tècnic titulat, seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer o cometre per la mala execució de les obres o l'incompliment de les disposicions.

La Direcció Facultativa podrà rebutjar el personal que, al seu judici, no reuneixi les condicions d'aptitud pel bon desenvolupament dels treballs a realitzar per la contracta, havent de ser substituït per un altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

8.2. PERSONAL DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de presentar periòdicament a la Direcció de les Obres la relació complerta del personal que treballi a l'obra, fent cas de les indicacions que rebi de l'esmentada Direcció, especialment en el cas d'estimar insuficient el personal existent, provocant retards sobre els terminis parcials previstos al programa de treballs.

8.3. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA.

8.3.1. GENERALS.

Es obligació del contractista executar tot el necessari per la bona construcció i aspecte de les obres quan no estigui expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, havent de complir allò que sense separar-se del seu esperit i recta interpretació disposi per escrit la Direcció de l'Obra.

La interpretació del projecte correspon, en qualsevol cas, a l'Enginyer Director.

El contractista queda obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, les parts o informes establerts per les obres, sempre que sigui requerit per això.

Les ordres al contractista es donaran per escrit i numerades correlativament. Aquell quedarà obligat a signar el rebut al duplicat de l'ordre.

8.3.2. DIARI DE LES OBRES.

A partir de l'ordre d'iniciació de les obres, s'obrirà un llibre al que es farà constar les incidències ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades pel contractista i les ordres donades a aquest.

A les excavacions es portarà un gràfic que amb tota claredat senyalarà els diferents tipus de terrenys trobats durant l'execució de les mateixes.

Setmanalment es comprovarà pel Tècnic encarregat de la Direcció de l'Obra la marxa de l'esmentat gràfic i la definició del tipus de terreny, donant la seva conformitat per escrit.

8.3.3. PERMISOS I LLICÈNCIES.

El contractista haurà de proveir-se dels permisos, llicències, etc. que sigui precís per l'execució de les obres, però no aquells que afectin a la propietat de les mateixes.

8.3.4. INSPECCIÓ DE L'OBRA.

El contractista donarà al Director de les Obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per la inspecció de materials, treballs en execució, obres realitzades, amidaments, replantejaments i quantes comprovacions cregui necessari fer, permetent i facilitant-l'hi l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc. on s'hi construeixi, elaborin i assagin elements o materials amb ella relacionats, per comprovar el compliment de les condicions establertes al Projecte i les ordres per ell donades.

8.3.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.

El contractista instal·larà mentre durin les obres, les conduccions provisionals necessàries d'aigua i energia elèctrica, instal·lant al mateix temps comptadors pel seu control. Els consums d'aigua i energia elèctrica aniran a càrrec del contractista.

L'organització de les obres, així com els treballs de desmantellament de tots els elements auxiliars de muntatge, despeses de maquinària, eines i utensilis s'entendran inclosos als preus, no podent reclamar el contractista percepcions addicionals per aquests conceptes. Els llocs de treball i magatzems a peu d'obra seran a càrrec del contractista.

8.3.6. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS.

El contractista realitzarà al seu càrrec els controls de qualitat previstos al Plec de Condicions Tècniques Particulars, segons les indicacions que en cada circumstància rebi de la Direcció. Els materials de construcció i els subministres, encara que ja estiguessin abonats per l'entitat propietària, passaran a ser propietat i consegüentment a risc d'aquesta, únicament després de ser instal·lats a l'obra i rebuts per la Direcció mitjançant l'acta de recepció de les obres..

La vigilància dels materials lliurats, inclòs en la mesura en que estiguessin pagats, va a càrrec del contractista.

En el cas que l'entitat propietària subministri materials de qualsevol classe, el contractista, amb l'ús d'aquests materials i amb les prestacions realitzades amb els mateixos, assumeix davant de la propietat la total responsabilitat sobre els mateixos, i en la mateixa mesura que si hagués utilitzat materials propis o adquirits a tercers per pròpia voluntat.

El contractista, per al·ludir l'esmentada responsabilitat, deurà comunicar per escrit a la propietat, recabant prèviament la conformitat de la Direcció, les eventuals deficiències

observades als materials abans de la seva utilització. De no existir acord sobre el particular, el contractista podrà exigir una actuació perital.

8.3.7. IL·LUMINACIÓ.

És responsabilitat del contractista que existeixi la suficient il·luminació en els llocs de treball, així com en els accessos als mateixos, essent al seu càrrec les despeses corresponents.

8.3.8. NETEJA DE LES OBRES.

El contractista és responsable que es mantingui net el lloc de les obres, retirant després de finalitzats els treballs, les escombraries, enderrocs, etc. i transportant-los fora del lloc de les obres.

8.3.9. REPARACIONS.

Tots els desperfectes i danys que poguessin produir-se durant el transcurs de les obres, és a dir, fins la recepció de les mateixes, en aquells treballs contractualment determinats, inclòs en el cas de que aquests desperfectes haguessin estat causats per tercers, deuran reparar-se a costa del contractista, així com la reposició dels elements desapareguts, en cas de robatori.

8.3.10. SEGURETAT.

El contractista és responsable del compliment de totes les mesures de protecció i prevenció d'accidents, així com del compliment de les disposicions legals vigents i, en particular, del Reglament de Seguretat i Salut al Treball i de les Ordenances de l'Ajuntament d'allà on es realitzin les obres.

8.3.11. OBRA DEFECTUOSA.

Quan el contractista hagi efectuat qualsevol element d'obra que no s'ajusti a allò especificat al Projecte, la Direcció podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. Al primer cas, la Direcció fixarà unilateralment el preu que consideri just, sent obligat el contractista a acceptar l'esmentada valoració. A l'altre cas, desfarà i reconstruirà a costa seva tota la part mal executada sense que això sigui motiu de pròrroga en el termini d'execució.

8.3.12. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.

Tant el contractista com el tècnic titulat que es trobi al davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, encara en el supòsit de que afectin a les instal·lacions de serveis públics existents a la via publica.

Amb objecte de determinar la responsabilitat del contractista davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra, haurà de recabar-se la situació dels seus respectius serveis, efectuant-se abans del començament de les obres les cates necessàries per situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, no tenint dret a indemnització pel major preu que li poguessin resultar les diferents unitats, ni per les errades maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

Es també responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència, descuit o desig inmoderat de lucre vinguessin, així en la construcció com en les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

8.4. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA.

El contractista assumirà al seu càrrec els costos addicionals que suposi la ocurrència de successos extraordinaris, particularment en el cas d'avingudes del riu durant el període d'execució de les obres, a excepció d'aquells que fossin declarats catastròfics. També seran al seu càrrec les que es derivin de les especificacions formulades al contracte.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà dels danys ocasionats a les instal·lacions que pertanyen a les diferents empreses subministradores de serveis (aigua, gas, electricitat, telèfon, etc.) com a conseqüència de la falta de previsió durant l'execució de les obres.

8.5. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA.

El contractista disposarà a peu d'obra i al lloc de la mateixa que consideri més adequat, totes les instal·lacions necessàries pel bon funcionament de l'obra al seu càrrec.

Respecte als aplecs a peu d'obra, el contractista serà responsable de qualsevol deteriorament que puguin sofrir els materials aplegats, podent la Direcció d'Obra rebutjar els mateixos si observés cap anomalia o desperfecte.

8.6. REPLANTEIG.

El replanteig de les obres s'efectuarà d'acord amb allò disposat al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'acta de comprovació del replanteig que s'ha d'aixecar, el contractista haurà de fer constar expressament que s'ha comprovat, a la seva plena satisfacció, la complerta correspondència a planta i cotes relatives, entre la situació de les senyals fixes que s'han construït al terreny i els seus homòlegs indicats als plànols, així com també que aquestes senyals són suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part d'obra executada d'acord amb els plànols del Projecte.

En cas que les senyals construïdes al terreny no siguin suficients per determinar amb tot detall cap de les parts de l'obra, es construiran les que facin falta amb la finalitat que es pugui aprovar l'Acta. Una vegada signada l'Acta de comprovació del replanteig per les dues parts, el contractista resta obligat a replantejar per si mateix les parts d'obres que sigui necessari per la seva construcció.

Totes les despeses de replanteig general i la seva comprovació, així com les que es produeixin al verificar els replantejaments parcials i comprovació de replantejaments aniran a càrrec del contractista.

8.7. RECONEIXEMENT PREVI.

Abans d'iniciar els treballs, el contractista efectuarà un minuciós reconeixement de totes les propietats particulars i serveis que al llarg del traçat puguin veure's afectades per les obres, per tenir reconeixement de l'estat previ al començament de les obres, redactant la corresponent relació.

En el cas que les obres siguin en zona urbana, o properes a edificacions, el contractista resta obligat a realitzar al seu càrrec un informe pericial, dipositat davant notari, de l'estat de totes les edificacions i construccions abans de l'inici de les obres.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ aniran a càrrec del contractista.

8.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

En el termini d'un mes a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.
b) Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquest.
c) Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
e) Gràfics cronològics.

8.9. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES.

Abans de començar l'execució de les obres i en especial les excavacions, el contractista haurà de sol·licitar de totes les companyies o organismes de serveis públics els plànols de les zones d'obres, en els quals haurà de constar el nom, importància i posició de les conduccions i instal·lacions.

Una copia dels plànols haurà de ser entregada a la Direcció. El contractista haurà d'estudiar els serveis afectats i la millor manera de realitzar els treballs sense danyar-los, i, en últim extrem, els serveis que sigui imprescindible modificar per poder realitzar els treballs.

Si la Direcció troba conforme la modificació d'aquest serveis, es tramitarà la modificació per les companyies corresponents, les quals són les que han de portar-les a terme. Això no obstant, si les companyies ho creuen necessari, per accelerar la seva modificació, la Direcció podrà ordenar al contractista que faciliti a les companyies la seva ajuda, ja sigui en mà d'obra, mitjans auxiliars o materials i el seu cost li serà abonat al contractista de la forma que s'indiqui.

Si el contractista no complís les condicions anteriors i iniciés els treballs sense estar modificats els serveis, qualsevol dany, accident o perjudici causat per aquesta acció seran de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball o la falta de les companyies en realitzar els canvis necessaris.

El contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació ni variació de preus per trastorn dels plànols d'execució o rendiments com conseqüència d'haver executat l'obra sense desviació dels serveis efectuats.

8.10. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES.

Si per l'execució de les obres i molt especialment a les zones de treball a l'aire lliure i camins d'accés fos necessari l'ocupació temporal de superfícies, el contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció les superfícies que li sigui precís ocupar, ajustant-se el màxim possible a les previstes al present Projecte.

La Direcció estudiarà la possibilitat d'ocupació en funció dels interessos generals afectats i/o l'autoritzarà, o si no fos possible, modificarà la proposta, que deurà ser acceptada pel contractista sense que això signifiqui cap dret a variació en el preu o en els terminis.

Les superfícies ocupades autoritzades seran lliures de càrrec pel contractista i l'ocupació tindrà caràcter precari i provisional. Finalitzarà automàticament al concloure els treballs que la van motivar.

Al cas d'haver de modificar la superfície ocupada o canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin seran per compte del contractista.

Al acabar l'ocupació, haurà de deixar en perfecte estat de neteja, lliures d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin produït.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del contractista.

8.11. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El contractista proposarà un programa i mètode de realització de les diverses obres que compren aquest projecte, que podran ser acceptades o modificades pel Director de l'Obra. L'ordre i el moment d'execució de les diferents obres seran autoritzades per aquest, restant el contractista en llibertat respecte a la seva organització i mitjans auxiliars per usar.

Per altre part, el contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trams assenyalats que designi el Director de l'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs. Aquesta decisió del Director de l'Obra podrà fer-se amb qualsevol motiu que l'Administració estimi suficient, i de manera especial el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi determinats condicionaments de front de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics i en canvi sigui possible procedir a l'execució dels trams aïllats esmentats.

8.12. SUBCONTRACTES.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense el consentiment previ de la Direcció d'Obra.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte deuran formular-se per escrit, amb suficient antelació, aportant les dades necessàries sobre aquest subcontracte, així com l'organització que s'ha de realitzar. El percentatge màxim que podrà subcontractar-se de l'obra es el fixat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars que regirà en contracte d'execució de les obres, a menys que hi hagi un permís especial de la Direcció de l'Obra.

L'acceptació del subcontracte no rellevarà al contractista principal de la seva responsabilitat contractual.

La Direcció d'Obra podrà, una vegada acceptada una subcontracta, rescindir aquesta si per qualsevol causa el seu treball no reuneixi la qualitat ni les condicions tècniques exigides al Plec.

8.13. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ.

Quan el Projecte hagi establert un determinat procés constructiu per les diferents unitats, el contractista estarà

obligat a adoptar-lo en la seva totalitat. Si per cap raó optés per cap canvi al sistema d'execució, haurà de comunicar-ho a la Direcció de l'Obra, que tindrà absoluta llibertat per autoritzar o denegar el canvi proposat.

8.14. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS.

La Direcció queda facultada per modificar, d'acord amb el seu criteri, qualsevol unitat d'obra durant la construcció, sempre que les unitats modificades compleixin les condicions tècniques requerides al Projecte per les substituïdes.

El contractista ve obligat a realitzar les obres que se l'hi encarreguin, resultants de modificacions al Projecte, tant en augment, disminució o simplement variació, sempre que la valoració total de les mateixes no alteri en més o en menys d'un 20 % el valor contractat.

La valoració de les esmentades obres es farà d'acord amb allò establert al present Plec sobre preus contradictoris.

8.15. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ.

Per portar a terme treballs que s'abonaran pel sistema d'Administració, es requerirà autorització prèvia dels preus de facturació per part de la Direcció d'Obra, així com que els esmentats treballs no constin com unitats al quadre de preus del Projecte ni siguin avaluables mitjançant preus contradictoris. Aquesta ultima condició podrà obviar-se en el cas de treballs urgents i sempre a tenor del que disposi la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, serà condició inexcusable per l'abandonament dels esmentats treballs és que la seva execució sigui controlada per la Direcció d'Obra o els seus representants.

8.16. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.

En general seran a càrrec del contractista totes les depeses complementàries així com construccions i prestacions auxiliars necessàries per l'execució de les obres referides al Projecte.

A títol indicatiu i no excloent s'esmenten a continuació els principals:

- Les assegurances socials i laborals i demés despeses del personal. Els impostos i gravamens de tota classe dimanants de l'activitat de l'empresa adjudicatària. Els permisos de qualsevol classe que fossin necessaris. Els de licitació i formalització del contracte.
- La construcció d'edificacions auxiliars, així com el seu desmuntatge i retirada al final de les obres. Les instal·lacions per subministrament d'aigua i energia.
- La senyalització (vertical i horitzontal) de tràfic i altres recursos necessaris per seguretat a l'execució de les obres.
- El de regulació del trànsit mitjançant semàfors provisionals.
- Els de vigilància i protecció de materials i de la pròpia obra, contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els Reglaments vigents per l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- La correcció de les deficiències observades que provinguin de l'ús de materials defectuosos o d'una execució dolenta.
- Els de retirada al final de les obres, de construccions auxiliars, desguassos i instal·lacions provisionals, eines i neteja de les obres.
- Els de senyalització, tancat, balisament i qualsevol altre que s'indiqui a la convocatòria de licitació.
- Les despeses explícitament mencionades en la documentació vinculant del Contracte.
- Les despeses que s'especifiquen expressament en els diferents articles del present PPTP.
- Despeses i impostos, llicències d'obra en cas d'ésser procedents, i arbitris o taxes per motiu de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA.
- Despeses que originin a l'adjudicatari el replanteig, planificació, programació i finalització de les obres.
- Despeses per reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves i execució del Pla d'autocontrol de qualitat.
- Despeses de realització de càlculs, plànols o croquis durant la fase de construcció.
- Despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Despeses per habilitació i conservació durant l'execució de les obres dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals, incloent la compensació a propietaris privats si és el cas..
- Despeses de conservació, reparació i reposició de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Despeses de redacció de la documentació final de l'obra i del document d'estat i dimensions de l'obra executada.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions corresponents.
- Despeses de permisos o llicències propis de l'adjudicatari necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les possibles expropiacions.
- Despeses de conservació i vigilància de l'obra durant la seva execució.
- Despeses corresponents a instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries i previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte constructiu.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.

- Despeses derivades de la gestió de residus de la construcció, sens perjudici del que estableixi i contempli el corresponent annex del projecte constructiu.
- Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- Despeses derivades de la tanca d'obres i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació posterior de la instal·lació, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.
- Despeses derivades de la legalització de totes les obres i instal·lacions objecte del Contracte o finalment executades, inclosa la confecció dels projectes de legalització necessaris a tal efecte.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per a complir el Programa d'execució de les obres i els terminis acordats.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, o dies festius per necessitat de tercers, especialment com a mesura pel manteniment del servei de instal·lacions de transport o sanejament d'aigües residuals i pel trànsit en vies afectades.
- Despeses d'elaboració i aplicació del Pla de Seguretat i Salut, més enllà del que al respecte disposi l'annex corresponent a l'estudi de seguretat i salut del projecte constructiu.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres o instal·lacions en funcionament existents a l'àmbit d'actuació.
- Despeses derivades de l'execució dels desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers, sens perjudici d'aquells serveis amb valoració concreta al pressupost del projecte constructiu.
- Els d'execució, neteja, conservació i retirada, si és el cas, de camins provisionals per accedir a les obres, incloent la compensació a propietaris privats, si és necessari.

8.17. ASSAIGS I PROVES.

Tots els assaigs, reconeixements i proves que es verifiquin durant l'execució de les obres, tindran només un caràcter de simple antecedent per la recepció i en cap cas l'admissió de materials o aparells realitzats abans de la recepció, atenuarà les obligacions per part del contractista al moment de la recepció final.

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

En tot cas, i sense estar inclòs en el percentatge anterior, l'adjudicatari resta obligat a efectuar al seu càrrec els següents assajos:

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

8.18. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS.

8.18.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT.

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

8.18.2. OBRES DEFECTUOSES.

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

8.18.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

8.18.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ.

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

8.18.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT.

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el projecte, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

8.19. PREUS CONTRADICTORIS.

Al cas que s'hagi de realitzar unitats d'obra que el preus de les quals no figuri en Projecte, es fixarà el seu preu contradictoriament entre la Direcció i el contractista abans de la iniciació dels treballs, agafant com base de càlculs els valors de materials i mà d'obra que figurin al quadre de preus d'aplicació a l'obra.

8.20. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL.

Els amidaments parcials es verificaran en presència del contractista, aixecant acta per duplicat que es signarà per les dues parts.

L'amidament final, o de les obres concloses, es farà després d'acabades les obres, amb obligada assistència del contractista o la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, aquest ho exposarà sumàriament a reserva d'ampliar posteriorment les raons que a fer-ho l'hi obliguin.

L'amidament de les obres concloses es farà pel tipus d'unitat fixat al corresponent pressupost.

8.21. VALORACIÓ DE L'OBRA.

La valoració haurà d'obtenir-se aplicant als amidaments reals de les diferents unitats d'obra el preu que estigués assignat al Pressupost, afegint a aquest l'import els tants per cent corresponents a despeses generals, benefici industrial, impostos, etc., descomptant el percentatge que correspongui a la baixa de subhasta feta pel contractista, si n'hi ha.

8.22. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA.

Quan a conseqüència de rescissió o altre causa fos precís valorar unitats d'obra incompleta, s'aplicaran els preus de Pressupost, sense que es pugui fer la valoració de la unitat d'obra, fraccionant-la de forma diferent a l'establerta al quadre de descomposició de preus.

8.23. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL.

L'obra executada s'abonarà per certificacions de liquidacions parcials. Aquestes tindran caràcter de documents provisionals a bona compte de la liquidació final, no suposant aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

La propietat es reserva en tot moment i especialment al fer efectives les esmentades liquidacions parcials el dret de comprovar o fer comprovar si el contractista ha complert els compromisos referents al pagament de jornals i materials invertits a l'obra, presentant el contractista els comprovants que s'exigeixin.

8.24. LIQUIDACIÓ FINAL.

Acabats els treballs, es procedirà a la liquidació final de les unitats d'obra realitzades, incloent les modificacions del Projecte, sempre que aquestes hagin estat prèviament aprovades amb els seus preus. L'esmentada liquidació s'efectuarà amb el mateix criteri ja exposat per les liquidacions parcials.

Els amidaments que serveixin de base a la liquidació final, seran grafiades pel contractista de la forma més clara possible, en una col·lecció de plànols que formaran part documental de la liquidació final, requisit sense el qual se considerarà incompleta la mateixa i nul·la a tots els efectes.

8.25. RECEPCIÓ DE LES OBRES.

Finalitzades les obres, tindrà lloc la recepció de les obres i per tant es practicarà a les mateixes un detingut reconeixement per la Direcció i la propietat, en presència del contractista, aixecant un acta i començant des d'aquest dia a contar el termini de garantia, si les obres fossin trobades en estat de ser admeses.

Quan les obres no es trobin en estat de ser admeses, es farà constar a l'acta i es donaran al contractista oportunes instruccions per subsanar els defectes observats.

Es fixarà un termini per subsanar-les, acabat el qual s'efectuarà un nou reconeixement per procedir a la recepció provisional de l'obra.

<u>Prevenció de riscos de la instal·lació:</u>

1. Avaluació de riscos
2. Pla d'acció preventiva
3. Mesures de condicions higièniques: agents físics / químics, biològics.
4. Certificació d'inspecció de seguretat en equips de treball en ús (RD 1215/1997 de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball).

<u>Oferta econòmica d'explotació desglossada per partides durant l'any de garantia:</u>

<u>Inventari d'equips i materials</u>

Tots el costos derivats per la redacció dels anteriors documents han estat repercutits en els preus unitaris del pressupost.

8.26. TERMINI DE GARANTIA.

Les obres tindran un termini de garantia mínim d'un (1) any, i si hi ha equips mecànics i/o elèctrics de dos (2) anys, a partir de la recepció, o allò especificat en el contracte, durant el qual seran a càrrec de l'adjudicatari, no només la perfecta conservació de les obres, sinó també la reparació de tots els desperfectes que puguin presentar-se a causa de defectes o vicis ocults de les mateixes en els que no s'hagi reparat al efectuar la recepció provisional.

8.27. TERMINI D'EXECUCIÓ.

El contractista resta obligat a acabar la totalitat dels treballs dins del termini que figurarà al contracte. Al contracte figuraran, així mateix, la data de començament de les obres o, en defecte, el contractista ho farà abans de 30 dies de la signatura del contracte.

Alella, maig de 2024

L'Enginyer Autor del Projecte

David Blázquez Aguirre

DBA Estudis i Projectes

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**TRAM 1**					
01.01	**DEMOLICIONS**					
01.01.01	**m Tall de paviment de peces**					
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	Tram 1.1	2	83.00			166.00
	Tram 1.2	2	132.00			264.00
						430.00
01.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**					
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m					
	Tram 1.1	3				3.00
	Tram 1.2	3				3.00
						6.00
01.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**					
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 1.1	1.5	83.00			124.50
	Tram 1.2	1.5	132.00			198.00
						322.50
01.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 1.1	2	2.00			4.00
	Tram 1.2	2	3.00			6.00
						10.00
01.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**					
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
	Tram 1.1	79				79.00
	Tram 1.2	113				113.00
						192.00
01.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**					
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.					
	Tram 1.1	4				4.00
	Tram 1.2	1				1.00
						5.00
01.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**					
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.					
	Tram 1.1	3				3.00
	Tram 1.2	3				3.00
						6.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
01.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**						
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
		25				25.00	
						25.00	
01.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**						
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.						
	Tram 1.1	2				2.00	
	Tram 1.2	2				2.00	
						4.00	
01.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil						
	Demolició de vorades i rigoles	0.5	0.50			1.50	*=01.1/P2149-HYVP.CanPres*
	Demolició de voreres	1.2	0.20			77.40	*=01.1/P2143-HOUG.CanPres*
	Demolició de paviments	1.2	0.20			2.40	*=01.1/P2146-I19N.CanPres*
	Demolició de claveguera	1	0.50			96.00	*=01.1/P21G3-DJ1K.CanPres*
	Demolició de pous	2				10.00	*=01.1/U010402.CanPres*
						187.30	
01.01.11	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
						187.30	*=01.1/P244-4I3W.CanPres*
						187.30	
01.02	**MOVIMENTS DE TERRES**						
01.02.01	**m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**						
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres						
	Tram 1.1	2				2.00	
	Tram 1.2	2				2.00	
						4.00	
01.02.02	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3						
	TRAM 1.1						
	PR1.1	1	38.00	1.40		53.20	
	PR1.2	0.93	43.00	1.40		55.99	
	PR1.3	0.69	2.00	1.40		1.93	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	83.00	1.10		13.70	
	TRAM 1.2						
	PR1.4	1	52.00	1.40		72.80	
	PR1.5	0.95	28.20	1.40		37.51	
	PR1.6	1.11	49.90	1.40		77.54	
	PR1.7	1.16	2.00	1.40		3.25	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	132.00	1.10		21.78	
						337.70	

AMIDAMENTS

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
01.02.03	**m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**						
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer						
	TRAM 1.1						
	PR1.1	1	38.00	2.00		76.00	
	PR1.2	0.93	43.00	2.00		79.98	
	PR1.3	0.69	2.00	2.00		2.76	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	83.00	2.00		24.90	
	TRAM 1.2						
	PR1.4	1	52.00	2.00		104.00	
	PR1.5	0.95	28.20	2.00		53.58	
	PR1.6	1.11	49.90	2.00		110.78	
	PR1.7	1.16	2.00	2.00		4.64	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	132.00	2.00		39.60	
						496.24	
01.02.04	**m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**						
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària						
	TRAM 1.1						
	PR1.1	1	38.00	2.00		76.00	
	PR1.2	0.93	43.00	2.00		79.98	
	PR1.3	0.69	2.00	2.00		2.76	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	83.00	2.00		24.90	
	BASE RASA	1	83.00	1.10		91.30	
	TRAM 1.2						
	PR1.4	1	52.00	2.00		104.00	
	PR1.5	0.95	28.20	2.00		53.58	
	PR1.6	1.11	49.90	2.00		110.78	
	PR1.7	1.16	2.00	2.00		4.64	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	132.00	2.00		39.60	
	BASE RASA	1	132.00	1.10		145.20	
						732.74	
01.02.05	**m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**						
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació						
	SANEJOS	0.1				33.77	*=01.2/P221B-HP90.CanPres*
						33.77	
01.02.06	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible						
	TRAM 1.1						
	PR1.1	0.85	38.00	1.40		45.22	
	PR1.2	0.85	43.00	1.40		51.17	
	PR1.3	0.85	2.00	1.40		2.38	
	DEDUCCIÓ TUB	-1	83.00	0.13		-10.79	
	TRAM 1.2						
	PR1.4	0.85	52.00	1.40		61.88	
	PR1.5	0.85	28.20	1.40		33.56	
	PR1.6	0.85	49.90	1.40		59.38	
	PR1.7	0.85	2.00	1.40		2.38	
	DEDUCCIÓ TUB	-1	132.00	0.13		-17.16	
	DEDUCCIÓ TRAM FORMIGONAT	-1				-44.63	*=01.2/U070217.CanPres*
						183.39	
01.02.07	**M3 Formigó H-20 protecció servei**						
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.						
	Tram 1.1	39.5	0.90	1.40		49.77	
	Deducció tub	-39.5	0.13			-5.14	
						44.63	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
01.02.08	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM						
	excavació de rasa	1				337.70	*=01.2/P221B-HP90.CanPres*
	rebliment de sorra	-1				-183.39	*=01.2/P2255-DPIW.CanPres*
	rebliment de formigó	-1				-44.63	*=01.2/U070217.CanPres*
	volum del tub	-1	0.13			-26.92	*=01.3/U0601261.CanPres*
						82.76	
01.02.09	**m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
	Excavació de rases	1				337.70	*=01.2/P221B-HP90.CanPres*
	Rebliment de terres a rases	-1				-82.76	*=01.2/P2255-DPHX.CanPres*
						254.94	
01.02.10	**t Disposició de terres a VNME**						
	Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME						
						254.94	*=01.2/P2R4-IZ7Q.CanPres*
						254.94	
01.03	**SANEJAMENT**						
01.03.01	**Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals**						
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.						
	Tram 1.1	1	83.00			83.00	
	Tram 1.2	1	132.00			132.00	
						215.00	
01.03.02	**Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**						
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca						
	Tram 1.1	1	83.00			83.00	
	Tram 1.2	1	132.00			132.00	
						215.00	
01.03.03	**Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm**						
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.						
						0.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.03.04	**Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
	Tram 1.1	1	36.00			36.00
		1	43.00			43.00
	Tram 1.2	1	50.00			50.00
		1	28.20			28.20
		1	49.90			49.90
						207.10
01.03.05	**Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00
01.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**					
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.					
	Tram 1.1	5				5.00
	Tram 1.2	3				3.00
						8.00
01.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**					
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.					
	Tram 1.1	3				3.00
	Tram 1.2	4				4.00
						7.00
01.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**					
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.					
	Tram 1.1	3				3.00
	Tram 1.2	4				4.00
						7.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
01.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**						
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.						
						0.00	
01.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**						
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.						
						0.00	
01.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**						
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.						
	Tram 1.1	2				2.00	
	Tram 1.2	1				1.00	
						3.00	
01.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**						
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
		1				1.00	
						1.00	
01.04	**PAVIMENTS I ACABATS**						
01.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**						
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
						6.00	*=01.1/P2149-HYVP.CanPres*
						6.00	
01.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**						
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
		0.12				38.70	*=01.1/P2143-HOUG.CanPres*

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						38.70	
01.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**						
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						322.50	*=01.1/P2143-HOUG.CanPres*
						322.50	
01.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**						
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2						
						0.00	
01.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**						
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						10.00	*=01.1/P2146-I19N.CanPres*
						10.00	
01.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**						
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3						
						10.00	*=01.1/P2146-I19N.CanPres*
						10.00	
01.05	**OBRES ACCESSÒRIES**						
01.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.						
						0.24	
01.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
						0.24	
01.05.03	**PA Protecció de serveis afectats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.						
						0.24	

AMIDAMENTS

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.05.04	**PA Control de qualitat**					
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.					
						0.24
01.05.05	**PA Gestió de residus**					
	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.					
						0.24
01.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**					
	Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.					
						0.24
01.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades**					
	Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.					
		8				8.00
						8.00
01.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**					
	Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra					
	Tram 1.1	1	83.00			83.00
	Tram 1.2	1	132.00			132.00
						215.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	**TRAM 2**					
02.01	**DEMOLICIONS**					
02.01.01	**m Tall de paviment de peces**					
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	Tram 2	2	127.80			255.60
						255.60
02.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**					
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m					
	Tram 2					0.00
02.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**					
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 2	1.5	127.80			191.70
						191.70
02.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
						0.00
02.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**					
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
	Tram 2	127.8				127.80
						127.80
02.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**					
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.					
	Tram 2	4				4.00
						4.00
02.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**					
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.					
	Tram 2	4				4.00
						4.00
02.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**					
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m					
		10				10.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						10.00	
02.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**						
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.						
	Tram 2	2				2.00	
						2.00	
02.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil						
	Demolició de vorades i rigoles	0.5	0.50				*=02.1/P2149-HYVP.CanPres*
	Demolició de voreres	1.2	0.20			46.01	*=02.1/P2143-HOUG.CanPres*
	Demolició de paviments	1.2	0.20				*=02.1/P2146-I19N.CanPres*
	Demolició de claveguera	1	0.50			63.90	*=02.1/P21G3-DJ1K.CanPres*
	Demolició de pous	2				8.00	*=02.1/U010402.CanPres*
						117.91	
02.01.11	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
						117.91	*=02.1/P244-4I3W.CanPres*
						117.91	
02.02	**MOVIMENTS DE TERRES**						
02.02.01	**m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**						
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres						
	Tram 2	4				4.00	
						4.00	
02.02.02	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3						
	TRAM 2						
	PR2.1	1.2	57.20	1.40		96.10	
	PR2.2	1.38	2.00	1.40		3.86	
	PR2.3	1.51	32.70	1.40		69.13	
	PR2.4	1.59	33.60	1.40		74.79	
	PR2.5	1.75	2.00	1.40		4.90	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	127.80	1.10		21.09	
						269.87	
02.02.03	**m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**						
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer						
	TRAM 2						
	PR2.1	1.2	57.20	2.00		137.28	
	PR2.2	1.38	2.00	2.00		5.52	
	PR2.3	1.51	32.70	2.00		98.75	
	PR2.4	1.59	33.60	2.00		106.85	
	PR2.5	1.75	2.00	2.00		7.00	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	127.80	2.00		38.34	
						393.74	
02.02.04	**m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**						
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	TRAM 2						
	PR2.1	1.2	57.20	2.00		137.28	
	PR2.2	1.38	2.00	2.00		5.52	
	PR2.3	1.51	32.70	2.00		98.75	
	PR2.4	1.59	33.60	2.00		106.85	
	PR2.5	1.75	2.00	2.00		7.00	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	127.80	2.00		38.34	
	BASE RASA	1	127.80	1.10		140.58	
						534.32	

02.02.05 **m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**

Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

	SANEJOS	0.2				53.97	*=02.2/P221B-HP90.CanPres*
						53.97	

02.02.06 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

	TRAM 2						
	PR2.1	0.85	57.50	1.40		68.43	
	PR2.2	0.85	2.00	1.40		2.38	
	PR2.3	0.85	32.70	1.40		38.91	
	PR2.4	0.85	33.60	1.40		39.98	
	PR2.5	0.85	2.00	1.40		2.38	
	DEDUCCIÓ TUB	-1	127.80	0.13		-16.61	
						135.47	

02.02.07 **M3 Formigó H-20 protecció servei**

Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.

	Previsió	10				10.00	
						10.00	

02.02.08 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	excavació de rasa	1				269.87	*=02.2/P221B-HP90.CanPres*
	rebliment de sorra	-1				-135.47	*=02.2/P2255-DPIW.CanPres*
	rebliment de formigó	-1				-10.00	*=02.2/U070217.CanPres*
	volum del tub	-1	0.13			-15.57	*=02.3/U0601261.CanPres*
						108.83	

02.02.09 **m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Excavació de rases	1				269.87	*=02.2/P221B-HP90.CanPres*
	Rebliment de terres a rases	-1				-108.83	*=02.2/P2255-DPHX.CanPres*
						161.04	

02.02.10 **t Disposició de terres a VNME**

Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

						161.04	*=02.2/P2R4-IZ7Q.CanPres*
						161.04	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.03	**SANEJAMENT**					
02.03.01	**Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals**					
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.					
	Tram 2	1	127.80			127.80
						127.80
02.03.02	**Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**					
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca					
	Tram 2	1	127.80			127.80
						127.80
02.03.03	**Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00
02.03.04	**Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
		1	55.50			55.50
		1	30.70			30.70
		1	33.60			33.60
						119.80
02.03.05	**Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**					
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.					
	Tram 2	5				5.00
						5.00
02.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**					
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.					
	Tram 2	5				5.00
						5.00
02.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**					
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.					
	Tram 2	5				5.00
						5.00
02.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**					
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.					
						0.00
02.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**					
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.					
						0.00
02.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**					
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	Tram 2	4				4.00	
						4.00	
02.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**						
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
		1				1.00	
						1.00	
02.04	**PAVIMENTS I ACABATS**						
02.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**						
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
							=02.1/P2149-HYVP.CanPres
						0.00	
02.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**						
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
		0.12				23.00	*=02.1/P2143-HOUG.CanPres*
						23.00	
02.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**						
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						191.70	*=02.1/P2143-HOUG.CanPres*
						191.70	
02.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**						
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2						
	Tram 2	1.5	8.00			12.00	
						12.00	
02.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**						
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
							=02.1/P2146-I19N.CanPres
						12.00	*=02.4/P95D-10ZWY.CanPres*
						12.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**					
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3					
						=02.1/P2146-I19N.CanPres
						0.00
02.05	**OBRES ACCESSÒRIES**					
02.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**					
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.					
						0.15
02.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres**					
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.					
						0.15
02.05.03	**PA Protecció de serveis afectats**					
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.					
						0.15
02.05.04	**PA Control de qualitat**					
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.					
						0.15
02.05.05	**PA Gestió de residus**					
	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.					
						0.15
02.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**					
	Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.					
						0.15
02.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades**					
	Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.					
		3				3.00
						3.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**					
	Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra					
	Tram 2	1	127.80			127.80
						127.80

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**TRAM 3**					
03.01	**DEMOLICIONS**					
03.01.01	**m Tall de paviment de peces**					
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	Tram 3	2	165.20			330.40
						330.40
03.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**					
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m					
	Tram 3	2	4.00			8.00
						8.00
03.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**					
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 3	1.5	165.20			247.80
						247.80
03.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 3	2	4.00	1.50		12.00
						12.00
03.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**					
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
	Tram 3	154				154.00
						154.00
03.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**					
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.					
	Tram 3	5				5.00
						5.00
03.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**					
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.					
	Tram 3	6				6.00
						6.00
03.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**					
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						0.00	
03.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**						
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.						
	Tram 3	4				4.00	
						4.00	
03.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil						
	Demolició de vorades i rigoles	0.5	0.50			2.00	*=03.1/P2149-HYVP.CanPres*
	Demolició de voreres	1.2	0.20			59.47	*=03.1/P2143-HOUG.CanPres*
	Demolició de paviments	1.2	0.20			2.88	*=03.1/P2146-I19N.CanPres*
	Demolició de claveguera	1	0.50			77.00	*=03.1/P21G3-DJ1K.CanPres*
	Demolició de pous	2				10.00	*=03.1/U010402.CanPres*
						151.35	
03.01.11	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
						151.35	*=03.1/P244-4I3W.CanPres*
						151.35	
03.02	**MOVIMENTS DE TERRES**						
03.02.01	**m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**						
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres						
	Tram 3	2				2.00	
						2.00	
03.02.02	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3						
	TRAM 3						
	PR3.1	1.47	11.70	1.40		24.08	
	PR3.2	1.2	40.90	1.40		68.71	
	PR3.3	1.46	45.70	1.40		93.41	
	PR3.4	1.62	32.10	1.40		72.80	
	PR3.5	1.78	32.80	1.40		81.74	
	PR3.6	1.61	2.00	1.40		4.51	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	165.20	1.10		27.26	
						372.51	
03.02.03	**m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**						
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer						
	TRAM 3						
	PR3.1	1.47	11.70	2.00		34.40	
	PR3.2	1.2	40.90	2.00		98.16	
	PR3.3	1.46	45.70	2.00		133.44	
	PR3.4	1.62	32.10	2.00		104.00	
	PR3.5	1.78	32.80	2.00		116.77	
	PR3.6	1.61	2.00	2.00		6.44	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	165.20	2.00		49.56	
						542.77	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
03.02.04	**m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**						
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària						
	TRAM 3						
	PR3.1	1.47	11.70	2.00		34.40	
	PR3.2	1.2	40.90	2.00		98.16	
	PR3.3	1.46	45.70	2.00		133.44	
	PR3.4	1.62	32.10	2.00		104.00	
	PR3.5	1.78	32.80	2.00		116.77	
	PR3.6	1.61	2.00	2.00		6.44	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	165.20	2.00		49.56	
	BASE RASA	1	165.20	1.10		181.72	
						724.49	
03.02.05	**m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**						
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació						
	SANEJOS	0.1				37.25	*=03.2/P221B-HP90.CanPres*
						37.25	
03.02.06	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible						
	TRAM 3						
	PR3.1	0.85	11.70	1.40		13.92	
	PR3.2	0.85	40.90	1.40		48.67	
	PR3.3	0.85	45.70	1.40		54.38	
	PR3.4	0.85	32.10	1.40		38.20	
	PR3.5	0.85	32.80	1.40		39.03	
	PR3.6	0.85	2.00	1.40		2.38	
	DEDUCCIÓ TUB	-1	165.20	0.13		-21.48	
						175.10	
03.02.07	**M3 Formigó H-20 protecció servei**						
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.						
	Previsió	15				15.00	
						15.00	
03.02.08	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM						
	excavació de rasa	1				372.51	*=03.2/P221B-HP90.CanPres*
	rebliment de sorra	-1				-175.10	*=03.2/P2255-DPIW.CanPres*
	rebliment de formigó	-1				-15.00	*=03.2/U070217.CanPres*
	volum del tub	-1	0.13			-20.96	*=03.3/U0601261.CanPres*
						161.45	
03.02.09	**m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
	Excavació de rases	1				372.51	*=03.2/P221B-HP90.CanPres*
	Rebliment de terres a rases	-1				-161.45	*=03.2/P2255-DPHX.CanPres*
						211.06	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
03.02.10	**t Disposició de terres a VNME**						
	Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME						
						211.06	*=03.2/P2R4-IZ7Q.CanPres*
						211.06	
03.03	**SANEJAMENT**						
03.03.01	**Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals**						
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.						
	Tram 3	1	151.00			151.00	
						151.00	
03.03.02	**Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**						
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca						
	Tram 3	1	165.00			165.00	
						165.00	
03.03.03	**Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm**						
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.						
						0.00	
03.03.04	**Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm**						
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.						
		1	9.70			9.70	
		1	40.90			40.90	
		1	45.70			45.70	
		1	32.10			32.10	
		1	32.80			32.80	
						161.20	
03.03.05	**Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm**						
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.						
						0.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**					
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.					
	Tram 3	10				10.00
						10.00
03.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**					
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.					
	Tram 3	6				6.00
						6.00
03.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**					
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.					
	Tram 3	6				6.00
						6.00
03.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**					
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.					
						0.00
03.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**					
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.					
						0.00
03.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**					
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	Tram 3	2				2.00	
						2.00	
03.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**						
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
		1				1.00	
						1.00	
03.04	**PAVIMENTS I ACABATS**						
03.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**						
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
						8.00	*=03.1/P2149-HYVP.CanPres*
						8.00	
03.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**						
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
		0.12				29.74	*=03.1/P2143-HOUG.CanPres*
						29.74	
03.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**						
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						247.80	*=03.1/P2143-HOUG.CanPres*
						247.80	
03.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**						
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2						
	Tram 3	1.5	4.00			6.00	
						6.00	
03.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**						
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						12.00	*=03.1/P2146-I19N.CanPres*
						6.00	*=03.4/P95D-10ZWY.CanPres*
						18.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
03.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**						
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3						
						12.00	*=03.1/P2146-I19N.CanPres*
						12.00	
03.05	**OBRES ACCESSÒRIES**						
03.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.						
						0.20	
03.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
						0.20	
03.05.03	**PA Protecció de serveis afectats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.						
						0.20	
03.05.04	**PA Control de qualitat**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.20	
03.05.05	**PA Gestió de residus**						
	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.20	
03.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**						
	Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.						
						0.20	
03.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades**						
	Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.						
		4				4.00	
						4.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**					
	Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra					
	Tram 3	1	165.20			165.20
						165.20

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**TRAM 4**					
04.01	**DEMOLICIONS**					
04.01.01	**m Tall de paviment de peces**					
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	Tram 4	2	107.50			215.00
						215.00
04.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**					
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m					
	Tram 4	3	4.00			12.00
						12.00
04.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**					
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 4	2.5	107.50			268.75
						268.75
04.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 4	1	4.00	2.50		10.00
		1	8.00	2.50		20.00
						30.00
04.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**					
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
	Tram 4	105				105.00
						105.00
04.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**					
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.					
	Tram 4	7				7.00
						7.00
04.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**					
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.					
	Tram 4	5				5.00
						5.00
04.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**					
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						0.00	
04.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**						
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.						
	Tram 4	2				2.00	
						2.00	
04.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil						
	Demolició de vorades i rigoles	0.5	0.50			3.00	*=04.1/P2149-HYVP.CanPres*
	Demolició de voreres	1.2	0.20			64.50	*=04.1/P2143-HOUG.CanPres*
	Demolició de paviments	1.2	0.20			7.20	*=04.1/P2146-I19N.CanPres*
	Demolició de claveguera	1	0.50			52.50	*=04.1/P21G3-DJ1K.CanPres*
	Demolició de pous	2				14.00	*=04.1/U010402.CanPres*
						141.20	
04.01.11	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
						141.20	*=04.1/P244-4I3W.CanPres*
						141.20	
04.02	**MOVIMENTS DE TERRES**						
04.02.01	**m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**						
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres						
	Tram 4	3				3.00	
						3.00	
04.02.02	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3						
	TRAM 4						
	PR4.1	2.33	35.30	2.10		172.72	
	PR4.2	1.98	24.80	2.10		103.12	
	PR4.3	1.9	22.70	2.10		90.57	
	PR4.4	1.76	22.70	2.10		83.90	
	PR4.5	1.45	2.00	2.10		6.09	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.22	107.50	1.53		36.18	
						492.58	
04.02.03	**m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**						
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer						
	TRAM 4						
	PR4.1	2.33	35.30	2.00		164.50	
	PR4.2	1.98	24.80	2.00		98.21	
	PR4.3	1.9	22.70	2.00		86.26	
	PR4.4	1.76	22.70	2.00		79.90	
	PR4.5	1.45	2.00	2.00		5.80	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.22	107.50	2.00		47.30	
						481.97	
04.02.04	**m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**						
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	TRAM 4						
	PR4.1	2.33	35.30	2.00		164.50	
	PR4.2	1.98	24.80	2.00		98.21	
	PR4.3	1.9	22.70	2.00		86.26	
	PR4.4	1.76	22.70	2.00		79.90	
	PR4.5	1.45	2.00	2.00		5.80	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.22	107.50	2.00		47.30	
	BASE RASA	1	107.50	1.53		164.48	
						646.45	

04.02.05 **m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**

Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

	SANEJOS	0.1				49.26	*=04.2/P221B-HP90.CanPres*
						49.26	

04.02.06 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

	TRAM 4						
	PR4.1	1.15	35.30	1.80		73.07	
	PR4.2	1.15	24.80	1.80		51.34	
	PR4.3	1.15	22.70	1.80		46.99	
	PR4.4	1.15	22.70	1.80		46.99	
	PR4.5	1.15	2.00	1.80		4.14	
	DEDUCCIÓ TUB	-1	107.50	0.32		-34.40	
						188.13	

04.02.07 **M3 Formigó H-20 protecció servei**

Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.

	Previsió	20				20.00	
						20.00	

04.02.08 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	excavació de rasa	1				492.58	*=04.2/P221B-HP90.CanPres*
	rebliment de sorra	-1				-188.13	*=04.2/P2255-DPIW.CanPres*
	rebliment de formigó	-1				-20.00	*=04.2/U070217.CanPres*
	volum del tub	-1	0.32			-33.12	*=04.3/U0601263.CanPres*
						251.33	

04.02.09 **m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Excavació de rases	1				492.58	*=04.2/P221B-HP90.CanPres*
	Rebliment de terres a rases	-1				-251.33	*=04.2/P2255-DPHX.CanPres*
						241.25	

04.02.10 **t Disposició de terres a VNME**

Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

						241.25	*=04.2/P2R4-IZ7Q.CanPres*
						241.25	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.03	**SANEJAMENT**					
04.03.01	**Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals**					
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.					
	Tram 4	1	107.00			107.00
						107.00
04.03.02	**Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**					
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca					
	Tram 4	1	107.00			107.00
						107.00
04.03.03	**Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00
04.03.04	**Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00
04.03.05	**Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
		1	33.30			33.30
		1	24.80			24.80
		1	22.70			22.70
		1	22.70			22.70
						103.50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**					
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.					
	Tram 4	9				9.00
						9.00
04.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**					
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.					
	Tram 4	5				5.00
						5.00
04.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**					
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.					
	Tram 4	5				5.00
						5.00
04.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**					
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.					
						0.00
04.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**					
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.					
						0.00
04.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**					
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	Tram 4	3				3.00	
						3.00	
04.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**						
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
		1				1.00	
						1.00	
04.04	**PAVIMENTS I ACABATS**						
04.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**						
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
						12.00	*=04.1/P2149-HYVP.CanPres*
						12.00	
04.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**						
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
		0.12				32.25	*=04.1/P2143-HOUG.CanPres*
						32.25	
04.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**						
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						268.75	*=04.1/P2143-HOUG.CanPres*
						268.75	
04.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**						
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2						
	Tram 4	2.5	4.00			10.00	
						10.00	
04.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**						
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						30.00	*=04.1/P2146-I19N.CanPres*
						10.00	*=04.4/P95D-10ZWY.CanPres*
						40.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
04.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**						
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3						
						30.00	*=04.1/P2146-I19N.CanPres*
						30.00	
04.05	**OBRES ACCESSÒRIES**						
04.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.						
						0.22	
04.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
						0.22	
04.05.03	**PA Protecció de serveis afectats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.						
						0.22	
04.05.04	**PA Control de qualitat**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.22	
04.05.05	**PA Gestió de residus**						
	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.22	
04.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**						
	Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.						
						0.22	
04.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades**						
	Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.						
		3				3.00	
						3.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**					
	Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra					
	Tram 4	1	107.50			107.50
						107.50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	**TRAM 5**					
05.01	**DEMOLICIONS**					
05.01.01	**m Tall de paviment de peces**					
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	Tram 5	2	149.60			299.20
						299.20
05.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**					
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m					
	Tram 5	2	3.00			6.00
						6.00
05.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**					
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 5	2.2	149.60			329.12
						329.12
05.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2					
	Tram 5	2.5	6.00			15.00
						15.00
05.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**					
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
	Tram 5	147				147.00
						147.00
05.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**					
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.					
	Tram 5	5				5.00
						5.00
05.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**					
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.					
	Tram 4	3				3.00
						3.00
05.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**					
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
						0.00	
05.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**						
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.						
	Tram 5	2				2.00	
						2.00	
05.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil						
	Demolició de vorades i rigoles	0.5	0.50			1.50	*=05.1/P2149-HYVP.CanPres*
	Demolició de voreres	1.2	0.20			78.99	*=05.1/P2143-HOUG.CanPres*
	Demolició de paviments	1.2	0.20			3.60	*=05.1/P2146-I19N.CanPres*
	Demolició de claveguera	1	0.50			73.50	*=05.1/P21G3-DJ1K.CanPres*
	Demolició de pous	2				10.00	*=05.1/U010402.CanPres*
						167.59	
05.01.11	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**						
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km						
						167.59	*=05.1/P244-4I3W.CanPres*
						167.59	
05.02	**MOVIMENTS DE TERRES**						
05.02.01	**m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**						
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres						
	Tram 5	2				2.00	
						2.00	
05.02.02	**m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3						
	TRAM 5						
	PR5.1	0.88	32.60	1.75		50.20	
	PR5.2	0.76	36.00	1.75		47.88	
	PR5.3	0.73	40.10	1.75		51.23	
	PR5.4	0.7	38.90	1.75		47.65	
	PR5.5	0.62	2.00	1.75		2.17	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	149.60	1.75		39.27	
						238.40	
05.02.03	**m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**						
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer						
	TRAM 5						
	PR5.1	0.88	32.60	2.00		57.38	
	PR5.2	0.76	36.00	2.00		54.72	
	PR5.3	0.73	40.10	2.00		58.55	
	PR5.4	0.7	38.90	2.00		54.46	
	PR5.5	0.62	2.00	2.00		2.48	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	149.60	2.00		44.88	
						272.47	
05.02.04	**m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**						
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	TRAM 5						
	PR5.1	0.88	32.60	2.00		57.38	
	PR5.2	0.76	36.00	2.00		54.72	
	PR5.3	0.73	40.10	2.00		58.55	
	PR5.4	0.7	38.90	2.00		54.46	
	PR5.5	0.62	2.00	2.00		2.48	
	SOBREEXCAVACIÓ LLIT	0.15	149.60	2.00		44.88	
	BASE RASA	1	149.60	1.50		224.40	
						496.87	

05.02.05 **m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**

Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

SANEJOS	0.1				23.84	*=05.2/P221B-HP90.CanPres*
					23.84	

05.02.06 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

BASE RASA	0.15	149.60	1.50		33.66	
					33.66	

05.02.07 **M3 Formigó H-20 protecció servei**

Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.

TRAM 5						
PR5.1	0.88	32.60	0.62		17.79	
PR5.2	0.76	36.00	0.62		16.96	
PR5.3	0.73	40.10	0.62		18.15	
PR5.4	0.7	38.90	0.62		16.88	
PR5.5	0.62	2.00	0.62		0.77	
DEDUCCIÓ TUBS	-2	145.00	0.08		-23.20	
					47.35	

05.02.08 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

					0.00	

05.02.09 **m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Excavació de rases	1				238.40	*=05.2/P221B-HP90.CanPres*
Rebliment de terres a rases	-1					*=05.2/P2255-DPHX.CanPres*
					238.40	

05.02.10 **t Disposició de terres a VNME**

Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

					238.40	*=05.2/P2R4-IZ7Q.CanPres*
					238.40	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05.03	**SANEJAMENT**					
05.03.01	**Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals**					
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.					
	Tram 5	1	149.00			149.00
						149.00
05.03.02	**Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**					
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca					
	Tram 5	1	149.00			149.00
						149.00
05.03.03	**Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
		2	30.60			61.20
		2	36.00			72.00
		2	40.10			80.20
		2	38.90			77.80
						291.20
05.03.04	**Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00
05.03.05	**Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm**					
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.					
						0.00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**					
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.					
	Tram 5	10				10.00
						10.00
05.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**					
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.					
	Tram 5	5				5.00
						5.00
05.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**					
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.					
	Tram 5	5				5.00
						5.00
05.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**					
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.					
						0.00
05.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**					
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.					
						0.00
05.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**					
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
	Tram 5	2				2.00	
						2.00	
05.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**						
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
		1				1.00	
						1.00	
05.04	**PAVIMENTS I ACABATS**						
05.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**						
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m						
						6.00	*=05.1/P2149-HYVP.CanPres*
						6.00	
05.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**						
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
		0.12				39.49	*=05.1/P2143-HOUG.CanPres*
						39.49	
05.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**						
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						329.12	*=05.1/P2143-HOUG.CanPres*
						329.12	
05.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**						
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2						
						0.00	
05.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**						
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2						
						15.00	*=05.1/P2146-I19N.CanPres* *=05.4/P95D-10ZWY.CanPres*
						15.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
05.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**						
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3						
						15.00	*=05.1/P2146-I19N.CanPres*
						15.00	
05.05	**OBRES ACCESSÒRIES**						
05.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.						
						0.19	
05.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
						0.19	
05.05.03	**PA Protecció de serveis afectats**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.						
						0.19	
05.05.04	**PA Control de qualitat**						
	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.19	
05.05.05	**PA Gestió de residus**						
	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.						
						0.19	
05.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**						
	Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.						
						0.19	
05.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades**						
	Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.						
		3				3.00	
						3.00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**					
	Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra					
	Tram 5	1	149.60			149.60
						149.60

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II a El Masnou

Quadre de preus núm.1

QUADRE DE PREUS 1

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	UT	RESUM	PREU
01		**TRAM 1**	
01.01		**DEMOLICIONS**	
01.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**5.00**
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
		CINC	
01.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**14.22**
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	
		CATORZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
01.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**9.52**
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
01.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**46.52**
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
01.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**19.56**
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
		DINOU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
01.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**129.41**
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.	
		CENT VINT-I-NOU amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
01.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**65.56**
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		SEIXANTA-CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**17.89**
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		DISSET amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
01.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**128.38**
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		CENT VINT-I-VUIT amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
01.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**46.18**
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		QUARANTA-SIS amb DIVUIT CÈNTIMS	
01.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	**6.49**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		SIS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
01.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
01.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	**99.70**
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		NORANTA-NOU amb SETANTA CÈNTIMS	
01.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**16.68**
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		SETZE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
01.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	**18.49**
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		DIVUIT amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
01.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	**3.63**
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		TRES amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	**34.12**
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		TRENTA-QUATRE amb DOTZE CÈNTIMS	
01.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	**27.87**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
01.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	**74.43**
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		SETANTA-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
01.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	**6.84**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		SIS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
01.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	**5.47**
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		CINC amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
01.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	**4.37**
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		QUATRE amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
01.03		**SANEJAMENT**	
01.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	**5.30**
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	**8.57**
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		VUIT amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
01.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	**41.10**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		QUARANTA-UN amb DEU CÈNTIMS	
01.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	**66.52**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		SEIXANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
01.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	**137.35**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		CENT TRENTA-SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
01.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	**301.66**
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		TRES-CENTS UN amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
01.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	**43.86**
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		QUARANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03.08	Ut	Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a	645.54

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

SIS-CENTS QUARANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.03.09	Ut	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent	225.38

Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.

DOS-CENTS VINT-I-CINC amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

01.03.10	Ut	Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent	186.00

Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.

CENT VUITANTA-SIS

01.03.11	Ut	Formació de pou nou en xarxa existent	252.43

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

01.03.12	u	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament	542.40

Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986

CINC-CENTS QUARANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
01.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**65.71**
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		SEIXANTA-CINC amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
01.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**160.39**
		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
		CENT SEIXANTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
01.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**67.43**
		Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		SEIXANTA-SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
01.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**46.04**
		Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	
		QUARANTA-SIS amb QUATRE CÈNTIMS	
01.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**3.28**
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		TRES amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
01.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**13.80**
		Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	
		TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
01.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	**12,480.74**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		DOTZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
01.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**11,547.59**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
01.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	**9,000.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		NOU MIL	
01.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	**4,500.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS	
01.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	**1,019.26**
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL DINOU amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
01.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	**10,500.00**
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		DEU MIL CINC-CENTS	
01.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	**58.20**
		Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	
		CINQUANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	**18.75**

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

DIVUIT amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
02		**TRAM 2**	
02.01		**DEMOLICIONS**	
02.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**5.00**
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
		CINC	
02.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**14.22**
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	
		CATORZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
02.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**9.52**
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
02.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**46.52**
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
02.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**19.56**
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
		DINOU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
02.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**129.41**
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.	
		CENT VINT-I-NOU amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
02.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**65.56**
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		SEIXANTA-CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**17.89**
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		DISSET amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
02.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**128.38**
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		CENT VINT-I-VUIT amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
02.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**46.18**
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		QUARANTA-SIS amb DIVUIT CÈNTIMS	
02.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	**6.49**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		SIS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
02.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	**99.70**
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		NORANTA-NOU amb SETANTA CÈNTIMS	
02.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**16.68**
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		SETZE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	**18.49**
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		DIVUIT amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
02.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	**3.63**
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		TRES amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	**34.12**
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		TRENTA-QUATRE amb DOTZE CÈNTIMS	
02.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	**27.87**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
02.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	**74.43**
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		SETANTA-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
02.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	**6.84**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		SIS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	**5.47**
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		CINC amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
02.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	**4.37**
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		QUATRE amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
02.03		**SANEJAMENT**	
02.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	**5.30**
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	**8.57**
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		VUIT amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
02.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	**41.10**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		QUARANTA-UN amb DEU CÈNTIMS	
02.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	**66.52**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		SEIXANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
02.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	**137.35**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		CENT TRENTA-SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
02.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	**301.66**
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		TRES-CENTS UN amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
02.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	**43.86**
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		QUARANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.03.08	Ut	Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a	645.54

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

SIS-CENTS QUARANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.03.09	Ut	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent	225.38

Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.

DOS-CENTS VINT-I-CINC amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

02.03.10	Ut	Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent	186.00

Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.

CENT VUITANTA-SIS

02.03.11	Ut	Formació de pou nou en xarxa existent	252.43

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

02.03.12	u	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament	542.40

Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986

CINC-CENTS QUARANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
02.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
02.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**65.71**
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		SEIXANTA-CINC amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
02.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**160.39**
		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
		CENT SEIXANTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
02.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**67.43**
		Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		SEIXANTA-SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
02.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**46.04**
		Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	
		QUARANTA-SIS amb QUATRE CÈNTIMS	
02.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**3.28**
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		TRES amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
02.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**13.80**
		Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	
		TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
02.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	**12,480.74**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		DOTZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**11,547.59**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
02.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	**9,000.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		NOU MIL	
02.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	**4,500.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS	
02.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	**1,019.26**
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL DINOU amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
02.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	**10,500.00**
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		DEU MIL CINC-CENTS	
02.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	**58.20**
		Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	
		CINQUANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	**18.75**

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

DIVUIT amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
03		**TRAM 3**	
03.01		**DEMOLICIONS**	
03.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**5.00**
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
		CINC	
03.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**14.22**
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	
		CATORZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
03.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**9.52**
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
03.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**46.52**
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
03.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**19.56**
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
		DINOU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
03.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**129.41**
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.	
		CENT VINT-I-NOU amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
03.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**65.56**
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		SEIXANTA-CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**17.89**
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		DISSET amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
03.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**128.38**
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		CENT VINT-I-VUIT amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
03.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**46.18**
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		QUARANTA-SIS amb DIVUIT CÈNTIMS	
03.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	**6.49**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		SIS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
03.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	**99.70**
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		NORANTA-NOU amb SETANTA CÈNTIMS	
03.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**16.68**
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		SETZE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
03.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	**18.49**
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		DIVUIT amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
03.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	**3.63**
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		TRES amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	**34.12**
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		TRENTA-QUATRE amb DOTZE CÈNTIMS	
03.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	**27.87**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
03.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	**74.43**
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		SETANTA-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
03.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	**6.84**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		SIS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	**5.47**
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		CINC amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
03.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	**4.37**
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		QUATRE amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
03.03		**SANEJAMENT**	
03.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	**5.30**
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	**8.57**
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		VUIT amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
03.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	**41.10**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		QUARANTA-UN amb DEU CÈNTIMS	
03.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	**66.52**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		SEIXANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
03.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	**137.35**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		CENT TRENTA-SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
03.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	**301.66**
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		TRES-CENTS UN amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
03.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	**43.86**
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		QUARANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.08	Ut	Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a	645.54

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

SIS-CENTS QUARANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.03.09	Ut	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent	225.38

Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.

DOS-CENTS VINT-I-CINC amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

03.03.10	Ut	Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent	186.00

Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.

CENT VUITANTA-SIS

03.03.11	Ut	Formació de pou nou en xarxa existent	252.43

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

03.03.12	u	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament	542.40

Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986

CINC-CENTS QUARANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
03.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
03.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**65.71**
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		SEIXANTA-CINC amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
03.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**160.39**
		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
		CENT SEIXANTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
03.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**67.43**
		Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		SEIXANTA-SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
03.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**46.04**
		Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	
		QUARANTA-SIS amb QUATRE CÈNTIMS	
03.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**3.28**
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		TRES amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
03.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**13.80**
		Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	
		TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
03.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	**12,480.74**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		DOTZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
03.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**11,547.59**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
03.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	**9,000.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		NOU MIL	
03.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	**4,500.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS	
03.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	**1,019.26**
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL DINOU amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
03.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	**10,500.00**
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		DEU MIL CINC-CENTS	
03.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	**58.20**
		Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	
		CINQUANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
03.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	**18.75**

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

DIVUIT amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
04		**TRAM 4**	
04.01		**DEMOLICIONS**	
04.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**5.00**
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
		CINC	
04.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**14.22**
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	
		CATORZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
04.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**9.52**
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
04.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**46.52**
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
04.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**19.56**
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
		DINOU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
04.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**129.41**
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.	
		CENT VINT-I-NOU amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
04.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**65.56**
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		SEIXANTA-CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**17.89**
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		DISSET amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
04.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**128.38**
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		CENT VINT-I-VUIT amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
04.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**46.18**
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		QUARANTA-SIS amb DIVUIT CÈNTIMS	
04.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	**6.49**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		SIS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
04.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
04.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	**99.70**
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		NORANTA-NOU amb SETANTA CÈNTIMS	
04.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**16.68**
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		SETZE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
04.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	**18.49**
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		DIVUIT amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
04.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	**3.63**
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		TRES amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	**34.12**
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		TRENTA-QUATRE amb DOTZE CÈNTIMS	
04.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	**27.87**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
04.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	**74.43**
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		SETANTA-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
04.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	**6.84**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		SIS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
04.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	**5.47**
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		CINC amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
04.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	**4.37**
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		QUATRE amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
04.03		**SANEJAMENT**	
04.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	**5.30**
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	**8.57**
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		VUIT amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
04.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	**41.10**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		QUARANTA-UN amb DEU CÈNTIMS	
04.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	**66.52**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		SEIXANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
04.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	**137.35**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		CENT TRENTA-SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
04.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	**301.66**
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		TRES-CENTS UN amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
04.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	**43.86**
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		QUARANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03.08	Ut	Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a	645.54

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

SIS-CENTS QUARANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

04.03.09	Ut	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent	225.38

Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.

DOS-CENTS VINT-I-CINC amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

04.03.10	Ut	Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent	186.00

Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.

CENT VUITANTA-SIS

04.03.11	Ut	Formació de pou nou en xarxa existent	252.43

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

04.03.12	u	Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament	542.40

Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986

CINC-CENTS QUARANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
04.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
04.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**65.71**
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		SEIXANTA-CINC amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
04.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**160.39**
		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
		CENT SEIXANTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
04.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**67.43**
		Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		SEIXANTA-SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
04.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**46.04**
		Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	
		QUARANTA-SIS amb QUATRE CÈNTIMS	
04.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**3.28**
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		TRES amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
04.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**13.80**
		Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	
		TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
04.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	**12,480.74**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		DOTZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
04.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**11,547.59**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
04.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	**9,000.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		NOU MIL	
04.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	**4,500.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS	
04.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	**1,019.26**
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL DINOU amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
04.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	**10,500.00**
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		DEU MIL CINC-CENTS	
04.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	**58.20**
		Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	
		CINQUANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
04.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	**18.75**

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

DIVUIT amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
05		**TRAM 5**	
05.01		**DEMOLICIONS**	
05.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**5.00**
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	
		CINC	
05.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**14.22**
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	
		CATORZE amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
05.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**9.52**
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
05.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**46.52**
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	
		QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
05.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**19.56**
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
		DINOU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
05.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**129.41**
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.	
		CENT VINT-I-NOU amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
05.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**65.56**
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		SEIXANTA-CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**17.89**
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		DISSET amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
05.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**128.38**
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		CENT VINT-I-VUIT amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
05.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**46.18**
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		QUARANTA-SIS amb DIVUIT CÈNTIMS	
05.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	**6.49**
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		SIS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
05.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
05.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	**99.70**
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		NORANTA-NOU amb SETANTA CÈNTIMS	
05.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**16.68**
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		SETZE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
05.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	**18.49**
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		DIVUIT amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
05.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	**3.63**
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		TRES amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	**34.12**
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		TRENTA-QUATRE amb DOTZE CÈNTIMS	
05.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	**27.87**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		VINT-I-SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
05.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	**74.43**
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		SETANTA-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
05.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	**6.84**
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		SIS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
05.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	**5.47**
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		CINC amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
05.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	**4.37**
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		QUATRE amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
05.03		**SANEJAMENT**	
05.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	**5.30**
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		CINC amb TRENTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	**8.57**
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		VUIT amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
05.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	**41.10**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		QUARANTA-UN amb DEU CÈNTIMS	
05.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	**66.52**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		SEIXANTA-SIS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
05.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	**137.35**
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		CENT TRENTA-SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
05.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	**301.66**
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		TRES-CENTS UN amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
05.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	**43.86**
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		QUARANTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	**645.54**

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

SIS-CENTS QUARANTA-CINC amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

05.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	**225.38**

Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.

DOS-CENTS VINT-I-CINC amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

05.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	**186.00**

Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.

CENT VUITANTA-SIS

05.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	**252.43**

Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

05.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	**542.40**

Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986

CINC-CENTS QUARANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
05.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
05.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**65.71**
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		SEIXANTA-CINC amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
05.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**160.39**
		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
		CENT SEIXANTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
05.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**67.43**
		Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		SEIXANTA-SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
05.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**46.04**
		Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	
		QUARANTA-SIS amb QUATRE CÈNTIMS	
05.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**3.28**
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	
		TRES amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
05.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**13.80**
		Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	
		TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
05.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	**12,480.74**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		DOTZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
05.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	**11,547.59**
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
05.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	**9,000.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		NOU MIL	
05.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	**4,500.00**
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS	
05.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	**1,019.26**
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		MIL DINOU amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
05.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	**10,500.00**
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		DEU MIL CINC-CENTS	
05.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	**58.20**
		Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	
		CINQUANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
05.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	**18.75**

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

DIVUIT amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II a El Masnou

Quadre de preus núm.2

CODI	UT	RESUM	PREU

01 TRAM 1

01.01 DEMOLICIONS

01.01.01 **m** **Tall de paviment de peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Mà d'obra	3.68
Maquinària	1.26
Resta d'obra i materials	0.06
TOTAL PARTIDA	**5.00**

01.01.02 **m** **Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**

Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Mà d'obra	12.24
Maquinària	1.80
Resta d'obra i materials	0.18
TOTAL PARTIDA	**14.22**

01.01.03 **m2** **Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**

Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	7.87
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	0.12
TOTAL PARTIDA	**9.52**

01.01.04 **m2** **Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	40.02
Maquinària	5.90
Resta d'obra i materials	0.60
TOTAL PARTIDA	**46.52**

01.01.05 **m** **Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**

Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Maquinària	19.56
TOTAL PARTIDA	**19.56**

01.01.06 **Ut** **Demolició pou existent fins ø 100 cm**

Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.

Mà d'obra	72.86
Maquinària	52.78
Resta d'obra i materials	3.77
TOTAL PARTIDA	**129.41**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		Mà d'obra	48.57
		Maquinària	15.08
		Resta d'obra i materials	1.91
		TOTAL PARTIDA	**65.56**
01.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra	11.66
		Maquinària	6.05
		Resta d'obra i materials	0.18
		TOTAL PARTIDA	**17.89**
01.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		Mà d'obra	52.49
		Maquinària	69.71
		Resta d'obra i materials	6.18
		TOTAL PARTIDA	**128.38**
01.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		Mà d'obra	20.54
		Maquinària	25.43
		Resta d'obra i materials	0.21
		TOTAL PARTIDA	**46.18**
01.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	6.49
		TOTAL PARTIDA	**6.49**
01.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
01.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		Mà d'obra	95.52
		Maquinària	2.75
		Resta d'obra i materials	1.43
		TOTAL PARTIDA	**99.70**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		Maquinària	16.68
		TOTAL PARTIDA	**16.68**
01.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		Mà d'obra	9.28
		Maquinària	7.88
		Resta d'obra i materials	1.33
		TOTAL PARTIDA	**18.49**
01.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		Mà d'obra	3.58
		Resta d'obra i materials	0.05
		TOTAL PARTIDA	**3.63**
01.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		Resta d'obra i materials	34.12
		TOTAL PARTIDA	**34.12**
01.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	3.46
		Maquinària	7.67
		Resta d'obra i materials	16.74
		TOTAL PARTIDA	**27.87**
01.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		Mà d'obra	7.64
		Resta d'obra i materials	66.79
		TOTAL PARTIDA	**74.43**
01.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària	6.84

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**6.84**
01.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	5.47
		TOTAL PARTIDA	**5.47**
01.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4.37**
01.03		**SANEJAMENT**	
01.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5.30**
01.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		Mà d'obra	2.62
		Maquinària	5.88
		Resta d'obra i materials	0.07
		TOTAL PARTIDA	**8.57**
01.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.25
		Resta d'obra i materials	35.85
		TOTAL PARTIDA	**41.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	5.78
Resta d'obra i materials	60.74
TOTAL PARTIDA	**66.52**

01.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	9.45
Resta d'obra i materials	127.90
TOTAL PARTIDA	**137.35**

01.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	

Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.

Mà d'obra	56.94
Maquinària	54.41
Resta d'obra i materials	190.31
TOTAL PARTIDA	**301.66**

01.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	

Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.

Mà d'obra	26.25
Resta d'obra i materials	17.61
TOTAL PARTIDA	**43.86**

01.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

Mà d'obra	179.34
Maquinària	11.82
Resta d'obra i materials	454.32
TOTAL PARTIDA	**645.54**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	
		Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**225.38**
01.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	
		Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**186.00**
01.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	
		Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**252.43**
01.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	
		Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	
		Resta d'obra i materials	542.40
		TOTAL PARTIDA	**542.40**
01.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
01.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra.....	53.91
		Resta d'obra i materials	11.79
		TOTAL PARTIDA	**65.71**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	

Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Mà d'obra	78.68
Maquinària	1.39
Resta d'obra i materials	80.34
TOTAL PARTIDA	**160.39**

01.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	

Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Mà d'obra	53.95
Maquinària	0.05
Resta d'obra i materials	13.44
TOTAL PARTIDA	**67.43**

01.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	

Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2

Mà d'obra	12.82
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	31.69
TOTAL PARTIDA	**46.04**

01.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Maquinària	3.28
TOTAL PARTIDA	**3.28**

01.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	

Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Mà d'obra	0.52
Maquinària	1.12
Resta d'obra i materials	12.16
TOTAL PARTIDA	**13.80**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
01.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**12,480.74**
01.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**11,547.59**
01.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**9,000.00**
01.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4,500.00**
01.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1,019.26**
01.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i reposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**10,500.00**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	

Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **58.20**

01.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

Mà d'obra	8.77
Maquinària	5.12
Resta d'obra i materials	4.86
TOTAL PARTIDA	**18.75**

CODI	UT	RESUM	PREU

02 TRAM 2

02.01 DEMOLICIONS

02.01.01 **m** **Tall de paviment de peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Mà d'obra	3.68
Maquinària	1.26
Resta d'obra i materials	0.06
TOTAL PARTIDA	**5.00**

02.01.02 **m** **Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**

Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Mà d'obra	12.24
Maquinària	1.80
Resta d'obra i materials	0.18
TOTAL PARTIDA	**14.22**

02.01.03 **m2** **Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**

Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	7.87
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	0.12
TOTAL PARTIDA	**9.52**

02.01.04 **m2** **Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	40.02
Maquinària	5.90
Resta d'obra i materials	0.60
TOTAL PARTIDA	**46.52**

02.01.05 **m** **Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**

Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Maquinària	19.56
TOTAL PARTIDA	**19.56**

02.01.06 **Ut** **Demolició pou existent fins ø 100 cm**

Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.

Mà d'obra	72.86
Maquinària	52.78
Resta d'obra i materials	3.77
TOTAL PARTIDA	**129.41**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		Mà d'obra	48.57
		Maquinària	15.08
		Resta d'obra i materials	1.91
		TOTAL PARTIDA	**65.56**
02.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra	11.66
		Maquinària	6.05
		Resta d'obra i materials	0.18
		TOTAL PARTIDA	**17.89**
02.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		Mà d'obra	52.49
		Maquinària	69.71
		Resta d'obra i materials	6.18
		TOTAL PARTIDA	**128.38**
02.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		Mà d'obra	20.54
		Maquinària	25.43
		Resta d'obra i materials	0.21
		TOTAL PARTIDA	**46.18**
02.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	6.49
		TOTAL PARTIDA	**6.49**
02.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
02.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		Mà d'obra	95.52
		Maquinària	2.75
		Resta d'obra i materials	1.43
		TOTAL PARTIDA	**99.70**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		Maquinària	16.68
		TOTAL PARTIDA	**16.68**
02.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		Mà d'obra	9.28
		Maquinària	7.88
		Resta d'obra i materials	1.33
		TOTAL PARTIDA	**18.49**
02.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		Mà d'obra	3.58
		Resta d'obra i materials	0.05
		TOTAL PARTIDA	**3.63**
02.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		Resta d'obra i materials	34.12
		TOTAL PARTIDA	**34.12**
02.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	3.46
		Maquinària	7.67
		Resta d'obra i materials	16.74
		TOTAL PARTIDA	**27.87**
02.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		Mà d'obra	7.64
		Resta d'obra i materials	66.79
		TOTAL PARTIDA	**74.43**
02.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària	6.84

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**6.84**
02.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	5.47
		TOTAL PARTIDA	**5.47**
02.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4.37**
02.03		**SANEJAMENT**	
02.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5.30**
02.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		Mà d'obra	2.62
		Maquinària	5.88
		Resta d'obra i materials	0.07
		TOTAL PARTIDA	**8.57**
02.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.25
		Resta d'obra i materials	35.85
		TOTAL PARTIDA	**41.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	5.78
Resta d'obra i materials	60.74
TOTAL PARTIDA	**66.52**

02.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	9.45
Resta d'obra i materials	127.90
TOTAL PARTIDA	**137.35**

02.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	

Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.

Mà d'obra	56.94
Maquinària	54.41
Resta d'obra i materials	190.31
TOTAL PARTIDA	**301.66**

02.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	

Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.

Mà d'obra	26.25
Resta d'obra i materials	17.61
TOTAL PARTIDA	**43.86**

02.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

Mà d'obra	179.34
Maquinària	11.82
Resta d'obra i materials	454.32
TOTAL PARTIDA	**645.54**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	
		Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**225.38**
02.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	
		Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**186.00**
02.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	
		Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**252.43**
02.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	
		Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	
		Resta d'obra i materials	542.40
		TOTAL PARTIDA	**542.40**
02.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
02.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra.....	53.91
		Resta d'obra i materials	11.79
		TOTAL PARTIDA	**65.71**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.04.02	m3	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	

Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Mà d'obra	78.68
Maquinària	1.39
Resta d'obra i materials	80.34
TOTAL PARTIDA	**160.39**

02.04.03	m2	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	

Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Mà d'obra	53.95
Maquinària	0.05
Resta d'obra i materials	13.44
TOTAL PARTIDA	**67.43**

02.04.04	m2	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	

Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2

Mà d'obra	12.82
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	31.69
TOTAL PARTIDA	**46.04**

02.04.05	m2	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Maquinària	3.28
TOTAL PARTIDA	**3.28**

02.04.06	m2	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	

Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Mà d'obra	0.52
Maquinària	1.12
Resta d'obra i materials	12.16
TOTAL PARTIDA	**13.80**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
02.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**12,480.74**
02.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**11,547.59**
02.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**9,000.00**
02.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4,500.00**
02.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1,019.26**
02.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i reposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**10,500.00**

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	

Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **58.20**

02.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

Mà d'obra	8.77
Maquinària	5.12
Resta d'obra i materials	4.86
TOTAL PARTIDA	**18.75**

CODI	UT	RESUM	PREU

03 TRAM 3

03.01 DEMOLICIONS

03.01.01 **m** **Tall de paviment de peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Mà d'obra	3.68
Maquinària	1.26
Resta d'obra i materials	0.06
TOTAL PARTIDA	**5.00**

03.01.02 **m** **Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**

Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Mà d'obra	12.24
Maquinària	1.80
Resta d'obra i materials	0.18
TOTAL PARTIDA	**14.22**

03.01.03 **m2** **Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**

Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	7.87
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	0.12
TOTAL PARTIDA	**9.52**

03.01.04 **m2** **Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	40.02
Maquinària	5.90
Resta d'obra i materials	0.60
TOTAL PARTIDA	**46.52**

03.01.05 **m** **Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**

Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Maquinària	19.56
TOTAL PARTIDA	**19.56**

03.01.06 **Ut** **Demolició pou existent fins ø 100 cm**

Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.

Mà d'obra	72.86
Maquinària	52.78
Resta d'obra i materials	3.77
TOTAL PARTIDA	**129.41**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		Mà d'obra	48.57
		Maquinària	15.08
		Resta d'obra i materials	1.91
		TOTAL PARTIDA	**65.56**
03.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra	11.66
		Maquinària	6.05
		Resta d'obra i materials	0.18
		TOTAL PARTIDA	**17.89**
03.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		Mà d'obra	52.49
		Maquinària	69.71
		Resta d'obra i materials	6.18
		TOTAL PARTIDA	**128.38**
03.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		Mà d'obra	20.54
		Maquinària	25.43
		Resta d'obra i materials	0.21
		TOTAL PARTIDA	**46.18**
03.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	6.49
		TOTAL PARTIDA	**6.49**
03.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
03.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		Mà d'obra	95.52
		Maquinària	2.75
		Resta d'obra i materials	1.43
		TOTAL PARTIDA	**99.70**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		Maquinària	16.68
		TOTAL PARTIDA	**16.68**
03.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		Mà d'obra	9.28
		Maquinària	7.88
		Resta d'obra i materials	1.33
		TOTAL PARTIDA	**18.49**
03.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		Mà d'obra	3.58
		Resta d'obra i materials	0.05
		TOTAL PARTIDA	**3.63**
03.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		Resta d'obra i materials	34.12
		TOTAL PARTIDA	**34.12**
03.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	3.46
		Maquinària	7.67
		Resta d'obra i materials	16.74
		TOTAL PARTIDA	**27.87**
03.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		Mà d'obra	7.64
		Resta d'obra i materials	66.79
		TOTAL PARTIDA	**74.43**
03.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària	6.84

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**6.84**
03.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	5.47
		TOTAL PARTIDA	**5.47**
03.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4.37**
03.03		**SANEJAMENT**	
03.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5.30**
03.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		Mà d'obra	2.62
		Maquinària	5.88
		Resta d'obra i materials	0.07
		TOTAL PARTIDA	**8.57**
03.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.25
		Resta d'obra i materials	35.85
		TOTAL PARTIDA	**41.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.78
		Resta d'obra i materials	60.74
		TOTAL PARTIDA	**66.52**
03.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	9.45
		Resta d'obra i materials	127.90
		TOTAL PARTIDA	**137.35**
03.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		Mà d'obra	56.94
		Maquinària	54.41
		Resta d'obra i materials	190.31
		TOTAL PARTIDA	**301.66**
03.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		Mà d'obra	26.25
		Resta d'obra i materials	17.61
		TOTAL PARTIDA	**43.86**
03.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	
		Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	
		Mà d'obra	179.34
		Maquinària	11.82
		Resta d'obra i materials	454.32
		TOTAL PARTIDA	**645.54**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	
		Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**225.38**
03.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	
		Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**186.00**
03.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	
		Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**252.43**
03.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	
		Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	
		Resta d'obra i materials	542.40
		TOTAL PARTIDA	**542.40**
03.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
03.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra.....	53.91
		Resta d'obra i materials	11.79
		TOTAL PARTIDA	**65.71**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.04.02	m3	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	

Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Mà d'obra	78.68
Maquinària	1.39
Resta d'obra i materials	80.34
TOTAL PARTIDA	**160.39**

03.04.03	m2	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	

Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Mà d'obra	53.95
Maquinària	0.05
Resta d'obra i materials	13.44
TOTAL PARTIDA	**67.43**

03.04.04	m2	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	

Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2

Mà d'obra	12.82
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	31.69
TOTAL PARTIDA	**46.04**

03.04.05	m2	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Maquinària	3.28
TOTAL PARTIDA	**3.28**

03.04.06	m2	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	

Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Mà d'obra	0.52
Maquinària	1.12
Resta d'obra i materials	12.16
TOTAL PARTIDA	**13.80**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
03.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**12,480.74**
03.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**11,547.59**
03.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**9,000.00**
03.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4,500.00**
03.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1,019.26**
03.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i reposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**10,500.00**

CODI	UT	RESUM	PREU
03.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	

Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **58.20**

03.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

Mà d'obra	8.77
Maquinària	5.12
Resta d'obra i materials	4.86
TOTAL PARTIDA	**18.75**

CODI	UT	RESUM	PREU

04 TRAM 4

04.01 DEMOLICIONS

04.01.01 **m** **Tall de paviment de peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Mà d'obra	3.68
Maquinària	1.26
Resta d'obra i materials	0.06
TOTAL PARTIDA	**5.00**

04.01.02 **m** **Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**

Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Mà d'obra	12.24
Maquinària	1.80
Resta d'obra i materials	0.18
TOTAL PARTIDA	**14.22**

04.01.03 **m2** **Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**

Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	7.87
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	0.12
TOTAL PARTIDA	**9.52**

04.01.04 **m2** **Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	40.02
Maquinària	5.90
Resta d'obra i materials	0.60
TOTAL PARTIDA	**46.52**

04.01.05 **m** **Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**

Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Maquinària	19.56
TOTAL PARTIDA	**19.56**

04.01.06 **Ut** **Demolició pou existent fins ø 100 cm**

Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.

Mà d'obra	72.86
Maquinària	52.78
Resta d'obra i materials	3.77
TOTAL PARTIDA	**129.41**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		Mà d'obra	48.57
		Maquinària	15.08
		Resta d'obra i materials	1.91
		TOTAL PARTIDA	**65.56**
04.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra	11.66
		Maquinària	6.05
		Resta d'obra i materials	0.18
		TOTAL PARTIDA	**17.89**
04.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		Mà d'obra	52.49
		Maquinària	69.71
		Resta d'obra i materials	6.18
		TOTAL PARTIDA	**128.38**
04.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		Mà d'obra	20.54
		Maquinària	25.43
		Resta d'obra i materials	0.21
		TOTAL PARTIDA	**46.18**
04.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	6.49
		TOTAL PARTIDA	**6.49**
04.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
04.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		Mà d'obra	95.52
		Maquinària	2.75
		Resta d'obra i materials	1.43
		TOTAL PARTIDA	**99.70**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		Maquinària	16.68
		TOTAL PARTIDA	**16.68**
04.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		Mà d'obra	9.28
		Maquinària	7.88
		Resta d'obra i materials	1.33
		TOTAL PARTIDA	**18.49**
04.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		Mà d'obra	3.58
		Resta d'obra i materials	0.05
		TOTAL PARTIDA	**3.63**
04.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		Resta d'obra i materials	34.12
		TOTAL PARTIDA	**34.12**
04.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	3.46
		Maquinària	7.67
		Resta d'obra i materials	16.74
		TOTAL PARTIDA	**27.87**
04.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		Mà d'obra	7.64
		Resta d'obra i materials	66.79
		TOTAL PARTIDA	**74.43**
04.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària	6.84

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**6.84**
04.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	5.47
		TOTAL PARTIDA	**5.47**
04.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4.37**
04.03		**SANEJAMENT**	
04.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5.30**
04.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		Mà d'obra	2.62
		Maquinària	5.88
		Resta d'obra i materials	0.07
		TOTAL PARTIDA	**8.57**
04.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.25
		Resta d'obra i materials	35.85
		TOTAL PARTIDA	**41.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	5.78
Resta d'obra i materials	60.74
TOTAL PARTIDA	**66.52**

04.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	

Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.

Mà d'obra	9.45
Resta d'obra i materials	127.90
TOTAL PARTIDA	**137.35**

04.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	

Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.

Mà d'obra	56.94
Maquinària	54.41
Resta d'obra i materials	190.31
TOTAL PARTIDA	**301.66**

04.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	

Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.

Mà d'obra	26.25
Resta d'obra i materials	17.61
TOTAL PARTIDA	**43.86**

04.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.

Mà d'obra	179.34
Maquinària	11.82
Resta d'obra i materials	454.32
TOTAL PARTIDA	**645.54**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	
		Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**225.38**
04.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	
		Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**186.00**
04.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	
		Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**252.43**
04.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	
		Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	
		Resta d'obra i materials	542.40
		TOTAL PARTIDA	**542.40**
04.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
04.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra.....	53.91
		Resta d'obra i materials	11.79
		TOTAL PARTIDA	**65.71**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	

Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Mà d'obra	78.68
Maquinària	1.39
Resta d'obra i materials	80.34
TOTAL PARTIDA	**160.39**

04.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	

Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Mà d'obra	53.95
Maquinària	0.05
Resta d'obra i materials	13.44
TOTAL PARTIDA	**67.43**

04.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	

Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2

Mà d'obra	12.82
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	31.69
TOTAL PARTIDA	**46.04**

04.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Maquinària	3.28
TOTAL PARTIDA	**3.28**

04.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	

Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Mà d'obra	0.52
Maquinària	1.12
Resta d'obra i materials	12.16
TOTAL PARTIDA	**13.80**

CODI	UT	RESUM	PREU

04.05 OBRES ACCESSÒRIES

04.05.01 **PA** **Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**

Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **12,480.74**

04.05.02 **PA** **Seguretat i salut a les obres**

Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **11,547.59**

04.05.03 **PA** **Protecció de serveis afectats**

Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **9,000.00**

04.05.04 **PA** **Control de qualitat**

Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **4,500.00**

04.05.05 **PA** **Gestió de residus**

Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **1,019.26**

04.05.06 **PA** **Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**

Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i reposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **10,500.00**

CODI	UT	RESUM	PREU
04.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	

Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **58.20**

04.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

Mà d'obra	8.77
Maquinària	5.12
Resta d'obra i materials	4.86
TOTAL PARTIDA	**18.75**

CODI	UT	RESUM	PREU

05 TRAM 5

05.01 DEMOLICIONS

05.01.01 **m** **Tall de paviment de peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Mà d'obra	3.68
Maquinària	1.26
Resta d'obra i materials	0.06
TOTAL PARTIDA	**5.00**

05.01.02 **m** **Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**

Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Mà d'obra	12.24
Maquinària	1.80
Resta d'obra i materials	0.18
TOTAL PARTIDA	**14.22**

05.01.03 **m2** **Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**

Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	7.87
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	0.12
TOTAL PARTIDA	**9.52**

05.01.04 **m2** **Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Mà d'obra	40.02
Maquinària	5.90
Resta d'obra i materials	0.60
TOTAL PARTIDA	**46.52**

05.01.05 **m** **Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**

Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Maquinària	19.56
TOTAL PARTIDA	**19.56**

05.01.06 **Ut** **Demolició pou existent fins ø 100 cm**

Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.

Mà d'obra	72.86
Maquinària	52.78
Resta d'obra i materials	3.77
TOTAL PARTIDA	**129.41**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.	
		Mà d'obra	48.57
		Maquinària	15.08
		Resta d'obra i materials	1.91
		TOTAL PARTIDA	**65.56**
05.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra	11.66
		Maquinària	6.05
		Resta d'obra i materials	0.18
		TOTAL PARTIDA	**17.89**
05.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.	
		Mà d'obra	52.49
		Maquinària	69.71
		Resta d'obra i materials	6.18
		TOTAL PARTIDA	**128.38**
05.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil	
		Mà d'obra	20.54
		Maquinària	25.43
		Resta d'obra i materials	0.21
		TOTAL PARTIDA	**46.18**
05.01.11	**m3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	6.49
		TOTAL PARTIDA	**6.49**
05.02		**MOVIMENTS DE TERRES**	
05.02.01	**m3**	**Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.**	
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
		Mà d'obra	95.52
		Maquinària	2.75
		Resta d'obra i materials	1.43
		TOTAL PARTIDA	**99.70**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.02.02	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	
		Maquinària	16.68
		TOTAL PARTIDA	**16.68**
05.02.03	**m2**	**Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer**	
		Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	
		Mà d'obra	9.28
		Maquinària	7.88
		Resta d'obra i materials	1.33
		TOTAL PARTIDA	**18.49**
05.02.04	**m2**	**Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m**	
		Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària	
		Mà d'obra	3.58
		Resta d'obra i materials	0.05
		TOTAL PARTIDA	**3.63**
05.02.05	**m3**	**Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm**	
		Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	
		Resta d'obra i materials	34.12
		TOTAL PARTIDA	**34.12**
05.02.06	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	
		Mà d'obra	3.46
		Maquinària	7.67
		Resta d'obra i materials	16.74
		TOTAL PARTIDA	**27.87**
05.02.07	**M3**	**Formigó H-20 protecció servei**	
		Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.	
		Mà d'obra	7.64
		Resta d'obra i materials	66.79
		TOTAL PARTIDA	**74.43**
05.02.08	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM**	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària	6.84

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**6.84**
05.02.09	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km**	
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
		Maquinària	5.47
		TOTAL PARTIDA	**5.47**
05.02.10	**t**	**Disposició de terres a VNME**	
		Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4.37**
05.03		**SANEJAMENT**	
05.03.01	**Ml**	**Tub impulsió provisional d'aigües residuals**	
		Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**5.30**
05.03.02	**Ml**	**Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca**	
		Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	
		Mà d'obra	2.62
		Maquinària	5.88
		Resta d'obra i materials	0.07
		TOTAL PARTIDA	**8.57**
05.03.03	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø315mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.25
		Resta d'obra i materials	35.85
		TOTAL PARTIDA	**41.10**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.03.04	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø400mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	5.78
		Resta d'obra i materials	60.74
		TOTAL PARTIDA	**66.52**
05.03.05	**Ml**	**Col.locació claveguera PVC ø630mm**	
		Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	
		Mà d'obra	9.45
		Resta d'obra i materials	127.90
		TOTAL PARTIDA	**137.35**
05.03.06	**Ut**	**Connexió d'escomesa a nova canalització**	
		Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	
		Mà d'obra	56.94
		Maquinària	54.41
		Resta d'obra i materials	190.31
		TOTAL PARTIDA	**301.66**
05.03.07	**Ut**	**Solera 20cm pou de registre**	
		Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	
		Mà d'obra	26.25
		Resta d'obra i materials	17.61
		TOTAL PARTIDA	**43.86**
05.03.08	**Ut**	**Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	
		Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	
		Mà d'obra	179.34
		Maquinària	11.82
		Resta d'obra i materials	454.32
		TOTAL PARTIDA	**645.54**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.03.09	**Ut**	**Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	
		Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**225.38**
05.03.10	**Ut**	**Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	
		Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**186.00**
05.03.11	**Ut**	**Formació de pou nou en xarxa existent**	
		Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**252.43**
05.03.12	**u**	**Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	
		Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	
		Resta d'obra i materials	542.40
		TOTAL PARTIDA	**542.40**
05.04		**PAVIMENTS I ACABATS**	
05.04.01	**m**	**Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	
		Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	
		Mà d'obra.....	53.91
		Resta d'obra i materials	11.79
		TOTAL PARTIDA	**65.71**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.04.02	**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	

Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Mà d'obra	78.68
Maquinària	1.39
Resta d'obra i materials	80.34
TOTAL PARTIDA	**160.39**

05.04.03	**m2**	**Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	

Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Mà d'obra	53.95
Maquinària	0.05
Resta d'obra i materials	13.44
TOTAL PARTIDA	**67.43**

05.04.04	**m2**	**Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	

Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2

Mà d'obra	12.82
Maquinària	1.53
Resta d'obra i materials	31.69
TOTAL PARTIDA	**46.04**

05.04.05	**m2**	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Maquinària	3.28
TOTAL PARTIDA	**3.28**

05.04.06	**m2**	**Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	

Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3

Mà d'obra	0.52
Maquinària	1.12
Resta d'obra i materials	12.16
TOTAL PARTIDA	**13.80**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.05		**OBRES ACCESSÒRIES**	
05.05.01	**PA**	**Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**12,480.74**
05.05.02	**PA**	**Seguretat i salut a les obres**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**11,547.59**
05.05.03	**PA**	**Protecció de serveis afectats**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**9,000.00**
05.05.04	**PA**	**Control de qualitat**	
		Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**4,500.00**
05.05.05	**PA**	**Gestió de residus**	
		Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1,019.26**
05.05.06	**PA**	**Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles**	
		Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i reposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**10,500.00**

CODI	UT	RESUM	PREU
05.05.07	**Ut**	**Accessos provisionals d'entrades**	

Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **58.20**

05.05.08	**m**	**Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra**	

Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra

Mà d'obra	8.77
Maquinària	5.12
Resta d'obra i materials	4.86
TOTAL PARTIDA	**18.75**

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II a El Masnou

Pressupost

PRESSUPOST

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**TRAM 1**				
01.01	**DEMOLICIONS**				
01.01.01	m	**Tall de paviment de peces**	430.00	5.00	2,150.00
		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
01.01.02	m	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	6.00	14.22	85.32
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m			
01.01.03	m2	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	322.50	9.52	3,070.20
		Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
01.01.04	m2	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	10.00	46.52	465.20
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
01.01.05	m	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	192.00	19.56	3,755.52
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
01.01.06	Ut	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	5.00	129.41	647.05
		Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.			
01.01.07	Ut	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	6.00	65.56	393.36
		Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.			
01.01.08	m	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	25.00	17.89	447.25
		Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
01.01.09	Ut	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	4.00	128.38	513.52
		Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.			
01.01.10	m3	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	187.30	46.18	8,649.51
		Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.11	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km	187.30	6.49	1,215.58
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	TOTAL 01.01			**21,392.51**
01.02	**MOVIMENTS DE TERRES**			
01.02.01	m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	4.00	99.70	398.80
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
01.02.02	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m	337.70	16.68	5,632.84
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
01.02.03	m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer	496.24	18.49	9,175.48
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
01.02.04	m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m	732.74	3.63	2,659.85
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
01.02.05	m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm	33.77	34.12	1,152.23
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació			
01.02.06	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible	183.39	27.87	5,111.08
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
01.02.07	M3 Formigó H-20 protecció servei	44.63	74.43	3,321.81
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.			
01.02.08	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	82.76	6.84	566.08
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
01.02.09	m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km	254.94	5.47	1,394.52
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.10	t Disposició de terres a VNME Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	254.94	4.37	1,114.09
	TOTAL 01.02			**30,526.78**
01.03	**SANEJAMENT**			
01.03.01	Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	215.00	5.30	1,139.50
01.03.02	Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	215.00	8.57	1,842.55
01.03.03	Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	41.10	0.00
01.03.04	Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	207.10	66.52	13,776.29
01.03.05	Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	137.35	0.00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització** Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	**8.00**	**301.66**	**2,413.28**
01.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre** Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	**7.00**	**43.86**	**307.02**
01.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a** Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	**7.00**	**645.54**	**4,518.78**
01.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent** Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	**0.00**	**225.38**	**0.00**
01.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent** Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	**0.00**	**186.00**	**0.00**
01.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent** Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	**3.00**	**252.43**	**757.29**
01.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament** Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	**1.00**	**542.40**	**542.40**
	TOTAL 01.03			**25,297.11**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04	**PAVIMENTS I ACABATS**			
01.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**6.00**	**65.71**	**394.26**
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
01.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**38.70**	**160.39**	**6,207.09**
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3			
01.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**322.50**	**67.43**	**21,746.18**
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
01.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**0.00**	**46.04**	**0.00**
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2			
01.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**10.00**	**3.28**	**32.80**
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
01.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**10.00**	**13.80**	**138.00**
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3			
	TOTAL 01.04.....			**28,518.33**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.05	**OBRES ACCESSÒRIES**			
01.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	0.24	12,480.74	2,995.38
01.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	0.24	11,547.59	2,771.42
01.05.03	**PA Protecció de serveis afectats** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	0.24	9,000.00	2,160.00
01.05.04	**PA Control de qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.24	4,500.00	1,080.00
01.05.05	**PA Gestió de residus** Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.24	1,019.26	244.62
01.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles** Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	0.24	10,500.00	2,520.00
01.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades** Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	8.00	58.20	465.60
01.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra** Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra	215.00	18.75	4,031.25
	TOTAL 01.05			**16,268.27**
	TOTAL 01			**122,003.00**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**TRAM 2**				
02.01	**DEMOLICIONS**				
02.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**255.60**	**5.00**	**1,278.00**
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir				
02.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**0.00**	**14.22**	**0.00**
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m				
02.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**191.70**	**9.52**	**1,824.98**
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
02.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**0.00**	**46.52**	**0.00**
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
02.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**127.80**	**19.56**	**2,499.77**
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió				
02.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**4.00**	**129.41**	**517.64**
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.				
02.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**4.00**	**65.56**	**262.24**
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.				
02.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**10.00**	**17.89**	**178.90**
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m				
02.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**2.00**	**128.38**	**256.76**
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.				
02.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**117.91**	**46.18**	**5,445.08**
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil				

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.01.11	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km	117.91	6.49	765.24
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	TOTAL 02.01			**13,028.61**
02.02	**MOVIMENTS DE TERRES**			
02.02.01	m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	4.00	99.70	398.80
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
02.02.02	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m	269.87	16.68	4,501.43
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
02.02.03	m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer	393.74	18.49	7,280.25
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
02.02.04	m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m	534.32	3.63	1,939.58
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
02.02.05	m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm	53.97	34.12	1,841.46
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació			
02.02.06	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible	135.47	27.87	3,775.55
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
02.02.07	M3 Formigó H-20 protecció servei	10.00	74.43	744.30
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.			
02.02.08	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	108.83	6.84	744.40
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
02.02.09	m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km	161.04	5.47	880.89
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.10	t Disposició de terres a VNME Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	161.04	4.37	703.74
	TOTAL 02.02			**22,810.40**
02.03	**SANEJAMENT**			
02.03.01	Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	127.80	5.30	677.34
02.03.02	Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	127.80	8.57	1,095.25
02.03.03	Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	41.10	0.00
02.03.04	Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	119.80	66.52	7,969.10
02.03.05	Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	137.35	0.00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització**	5.00	301.66	1,508.30
	Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.			
02.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre**	5.00	43.86	219.30
	Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.			
02.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a**	5.00	645.54	3,227.70
	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.			
02.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent**	0.00	225.38	0.00
	Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.			
02.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent**	0.00	186.00	0.00
	Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.			
02.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent**	4.00	252.43	1,009.72
	Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.			
02.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament**	1.00	542.40	542.40
	Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986			
	TOTAL 02.03			**16,249.11**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04	**PAVIMENTS I ACABATS**			
02.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m** Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	0.00	65.71	0.00
02.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.** Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	23.00	160.39	3,688.97
02.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1** Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	191.70	67.43	12,926.33
02.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime** Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	12.00	46.04	552.48
02.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2** Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	12.00	3.28	39.36
02.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3** Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	0.00	13.80	0.00
	TOTAL 02.04.....			**17,207.14**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.05	**OBRES ACCESSÒRIES**			
02.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	0.15	12,480.74	1,872.11
02.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	0.15	11,547.59	1,732.14
02.05.03	**PA Protecció de serveis afectats** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	0.15	9,000.00	1,350.00
02.05.04	**PA Control de qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.15	4,500.00	675.00
02.05.05	**PA Gestió de residus** Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.15	1,019.26	152.89
02.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles** Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	0.15	10,500.00	1,575.00
02.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades** Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	3.00	58.20	174.60
02.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra** Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra	127.80	18.75	2,396.25
	TOTAL 02.05			**9,927.99**
	TOTAL 02			**79,223.25**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**TRAM 3**			
03.01	**DEMOLICIONS**			
03.01.01	**m Tall de paviment de peces**	**330.40**	**5.00**	**1,652.00**
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
03.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**8.00**	**14.22**	**113.76**
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m			
03.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**247.80**	**9.52**	**2,359.06**
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
03.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**12.00**	**46.52**	**558.24**
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
03.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**154.00**	**19.56**	**3,012.24**
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
03.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**5.00**	**129.41**	**647.05**
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.			
03.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**6.00**	**65.56**	**393.36**
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.			
03.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**0.00**	**17.89**	**0.00**
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
03.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**4.00**	**128.38**	**513.52**
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.			
03.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**151.35**	**46.18**	**6,989.34**
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.01.11	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km	151.35	6.49	982.26
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	TOTAL 03.01			**17,220.83**
03.02	**MOVIMENTS DE TERRES**			
03.02.01	m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	2.00	99.70	199.40
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
03.02.02	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m	372.51	16.68	6,213.47
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
03.02.03	m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer	542.77	18.49	10,035.82
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
03.02.04	m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m	724.49	3.63	2,629.90
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
03.02.05	m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm	37.25	34.12	1,270.97
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació			
03.02.06	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible	175.10	27.87	4,880.04
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
03.02.07	M3 Formigó H-20 protecció servei	15.00	74.43	1,116.45
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.			
03.02.08	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	161.45	6.84	1,104.32
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
03.02.09	m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km	211.06	5.47	1,154.50
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.02.10	t Disposició de terres a VNME Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	211.06	4.37	922.33
	TOTAL 03.02			**29,527.20**
03.03	**SANEJAMENT**			
03.03.01	Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	151.00	5.30	800.30
03.03.02	Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	165.00	8.57	1,414.05
03.03.03	Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	41.10	0.00
03.03.04	Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	161.20	66.52	10,723.02
03.03.05	Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	137.35	0.00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització** Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	**10.00**	**301.66**	**3,016.60**
03.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre** Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	**6.00**	**43.86**	**263.16**
03.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a** Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	**6.00**	**645.54**	**3,873.24**
03.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent** Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	**0.00**	**225.38**	**0.00**
03.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent** Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	**0.00**	**186.00**	**0.00**
03.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent** Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	**2.00**	**252.43**	**504.86**
03.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament** Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	**1.00**	**542.40**	**542.40**
	TOTAL 03.03			**21,137.63**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.04	**PAVIMENTS I ACABATS**			
03.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m** Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	8.00	65.71	525.68
03.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.** Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	29.74	160.39	4,770.00
03.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1** Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	247.80	67.43	16,709.15
03.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime** Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	6.00	46.04	276.24
03.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2** Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	18.00	3.28	59.04
03.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3** Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	12.00	13.80	165.60
	TOTAL 03.04.....			**22,505.71**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.05	**OBRES ACCESSÒRIES**			
03.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	0.20	12,480.74	2,496.15
03.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	0.20	11,547.59	2,309.52
03.05.03	**PA Protecció de serveis afectats** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	0.20	9,000.00	1,800.00
03.05.04	**PA Control de qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.20	4,500.00	900.00
03.05.05	**PA Gestió de residus** Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	0.20	1,019.26	203.85
03.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles** Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	0.20	10,500.00	2,100.00
03.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades** Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	4.00	58.20	232.80
03.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra** Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra	165.20	18.75	3,097.50
	TOTAL 03.05			**13,139.82**
	TOTAL 03			**103,531.19**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**TRAM 4**				
04.01	**DEMOLICIONS**				
04.01.01	**m**	**Tall de paviment de peces**	**215.00**	**5.00**	**1,075.00**
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir				
04.01.02	**m**	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**12.00**	**14.22**	**170.64**
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m				
04.01.03	**m2**	**Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**268.75**	**9.52**	**2,558.50**
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
04.01.04	**m2**	**Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**30.00**	**46.52**	**1,395.60**
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
04.01.05	**m**	**Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**105.00**	**19.56**	**2,053.80**
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió				
04.01.06	**Ut**	**Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**7.00**	**129.41**	**905.87**
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.				
04.01.07	**Ut**	**Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**5.00**	**65.56**	**327.80**
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.				
04.01.08	**m**	**Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**0.00**	**17.89**	**0.00**
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m				
04.01.09	**Ut**	**Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**2.00**	**128.38**	**256.76**
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.				
04.01.10	**m3**	**Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**141.20**	**46.18**	**6,520.62**
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil				

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.11	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km	141.20	6.49	916.39
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	TOTAL 04.01			**16,180.98**
04.02	**MOVIMENTS DE TERRES**			
04.02.01	m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	3.00	99.70	299.10
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
04.02.02	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m	492.58	16.68	8,216.23
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
04.02.03	m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer	481.97	18.49	8,911.63
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
04.02.04	m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m	646.45	3.63	2,346.61
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
04.02.05	m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm	49.26	34.12	1,680.75
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació			
04.02.06	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible	188.13	27.87	5,243.18
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
04.02.07	M3 Formigó H-20 protecció servei	20.00	74.43	1,488.60
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.			
04.02.08	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	251.33	6.84	1,719.10
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
04.02.09	m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km	241.25	5.47	1,319.64
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.10	t Disposició de terres a VNME Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	241.25	4.37	1,054.26
	TOTAL 04.02			**32,279.10**
04.03	**SANEJAMENT**			
04.03.01	Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.	107.00	5.30	567.10
04.03.02	Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	107.00	8.57	916.99
04.03.03	Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	41.10	0.00
04.03.04	Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	0.00	66.52	0.00
04.03.05	Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.	103.50	137.35	14,215.73

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització** Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	**9.00**	**301.66**	**2,714.94**
04.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre** Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	**5.00**	**43.86**	**219.30**
04.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a** Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	**5.00**	**645.54**	**3,227.70**
04.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent** Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	**0.00**	**225.38**	**0.00**
04.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent** Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	**0.00**	**186.00**	**0.00**
04.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent** Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	**3.00**	**252.43**	**757.29**
04.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament** Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	**1.00**	**542.40**	**542.40**
	TOTAL 04.03			**23,161.45**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.04	**PAVIMENTS I ACABATS**			
04.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m** Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	12.00	65.71	788.52
04.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.** Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	32.25	160.39	5,172.58
04.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1** Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	268.75	67.43	18,121.81
04.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime** Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	10.00	46.04	460.40
04.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2** Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	40.00	3.28	131.20
04.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3** Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3	30.00	13.80	414.00
	TOTAL 04.04.....			**25,088.51**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.05	**OBRES ACCESSÒRIES**			
04.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	**0.22**	**12,480.74**	**2,745.76**
04.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	**0.22**	**11,547.59**	**2,540.47**
04.05.03	**PA Protecció de serveis afectats** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	**0.22**	**9,000.00**	**1,980.00**
04.05.04	**PA Control de qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	**0.22**	**4,500.00**	**990.00**
04.05.05	**PA Gestió de residus** Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	**0.22**	**1,019.26**	**224.24**
04.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles** Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	**0.22**	**10,500.00**	**2,310.00**
04.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades** Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	**3.00**	**58.20**	**174.60**
04.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra** Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra	**107.50**	**18.75**	**2,015.63**
	TOTAL 04.05			**12,980.70**
	TOTAL 04			**109,690.74**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**TRAM 5**			
05.01	**DEMOLICIONS**			
05.01.01	**m Tall de paviment de peces**	**299.20**	**5.00**	**1,496.00**
	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
05.01.02	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres. + càrr.m.man.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de 100m**	**6.00**	**14.22**	**85.32**
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m			
05.01.03	**m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega manual,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2**	**329.12**	**9.52**	**3,133.22**
	Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
05.01.04	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m**	**15.00**	**46.52**	**697.80**
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
05.01.05	**m Demol.claveguera Dfins a 60cm,form.vibrpr.,m.mec.+càrrega cam.**	**147.00**	**19.56**	**2,875.32**
	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
05.01.06	**Ut Demolició pou existent fins ø 100 cm**	**5.00**	**129.41**	**647.05**
	Demolició de pou existent de fins de D 100 cm, de parets de 15 cm de totxo, amb mitjans mecànics.			
05.01.07	**Ut Recol.locació de tapa d'arqueta a nova cota**	**3.00**	**65.56**	**196.68**
	Recol.locació a nova cota de tapa d'arqueta de serveis de qualsevol tipologia i dimensió, inclou extracció de la tapa i el marc, condicionament de l'arqueta, nova col.locació i acabat del paviment amb el mateix material existent sense deixar fisures ni desnivells, incloent eines i materials auxiliars, totalment acabat.			
05.01.08	**m Desmun.barrera flex.+ancoratge clav.terra/2m,m.mec.,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m**	**0.00**	**17.89**	**0.00**
	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
05.01.09	**Ut Desmuntatge i reposició d'element puntual**	**2.00**	**128.38**	**256.76**
	Desmuntatge d'element de mobiliari urbà o senyalitzaciío, incloent excavació, apuntalament de suport, enganxat, extracció, elevació amb grua autopropulsant i càrrega sobre camió, transport a magatzem i posterior recol.locació incloent el seu fonament o ancoratges, totalment recol.locat.			
05.01.10	**m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials dins obra,dúmper transp. de gasoil**	**167.59**	**46.18**	**7,739.31**
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb dúmper per a transports de gasoil			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.01.11	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 5 i fins a 10km	167.59	6.49	1,087.66
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	TOTAL 05.01			**18,215.12**
05.02	**MOVIMENTS DE TERRES**			
05.02.01	m3 Excav.cala,p/ localit.seveism.man.rebl.+compact.,terres selec.excav.	2.00	99.70	199.40
	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
05.02.02	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de combustible,+càrr.mec.s/camió,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m	238.40	16.68	3,976.51
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3			
05.02.03	m2 Estrebada rasa,hfins a 3m mòdul met.acer	272.47	18.49	5,037.97
	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer			
05.02.04	m2 Repàs sòl/paret rasa/recalçat h fins a 4m	496.87	3.63	1,803.64
	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 4 m de fondària			
05.02.05	m3 Subministr. grava pedra granit. 5 a 12 mm	23.84	34.12	813.42
	Subministrament de grava de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació			
05.02.06	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sorres reciclat mixt,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible	33.66	27.87	938.10
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible			
05.02.07	M3 Formigó H-20 protecció servei	47.35	74.43	3,524.26
	Subministre i col.locació de formigó HM-20 per a la protecció de pas de serveis amb conductes de PVC o PE , en un gruix mínim en tot el perímetre de 20 cm, incluint elements auxiliars i accessoris per a deixar els tubs totalment protegits.			
05.02.08	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	0.00	6.84	0.00
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació o grava, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM			
05.02.09	m3 Càrrega mec.+transp.terres a instal.gestió residus,camió 24t,rec.més de 5 i fins a 10km	238.40	5.47	1,304.05
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.02.10	t Disposició de terres a VNME	238.40	4.37	1,041.81
	Disposició de terres a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME			
	TOTAL 05.02			**18,639.16**
05.03	**SANEJAMENT**			
05.03.01	Ml Tub impulsió provisional d'aigües residuals	149.00	5.30	789.70
	Partida alçada per metre lineal d'import màxim a justificar pel subministrament i col.locació de canonada provisional d'impulsió d'aigües residuals durant les obres amb tub de PEØ90, incloses totes les connexions i desconnexions a la xarxa i la seva obra civil, la formació de rasa de 25x40cm, amb demolició i cobriment en els creuaments del provisional amb entrades vehicles i calçada, la reparació de les avaries ocasionades al provisional, tan sigui fortuïtes com per glaçades, i els accessoris i vàlvules necessaris pel correcte funcionament durant les obres segons les directrius de la DF.			
05.03.02	Ml Esgotament cel ob.rasa/pou,bomba submergible <= 30m3/h,hfins a 15mca	149.00	8.57	1,276.93
	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca			
05.03.03	Ml Col.locació claveguera PVC ø315mm	291.20	41.10	11,968.32
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 315 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.			
05.03.04	Ml Col.locació claveguera PVC ø400mm	0.00	66.52	0.00
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 400 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.			
05.03.05	Ml Col.locació claveguera PVC ø630mm	0.00	137.35	0.00
	Col.locació de claveguera amb tub PVC ø 630 SN8, inclosa l'anivellació, la compactació de la solera, la col.locació i el reblert, incloent part proporcional de peces especials, ancoratges i proves. En escomeses inclou la connexió a generatriu superior de col.lector amb realització de l'obertura necessària i la connexió mitjançant peces especials tipus clip (maneguet de connexió, colze i juntes), així com la connexió a l'escomesa existent amb peça d'unió amb junta elàstica amb triple llavi i totalment blindada de formigó. Mesura: Sobre pla horitzontal.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.03.06	**Ut Connexió d'escomesa a nova canalització** Connexió d'escomesa existent d'aigües residuals o pluvials a nova canalització de clavegueram amb tub de diàmetre igual o superior a existent fins màxim 315mm i un màxim de 4m de llargada. Unió tipus clip de junta elàstica de triple llavi. Inclou tasques de demolició i reposició de paviment, excavació de rasa, rebliment i transport a abodaro de materials sobrants, retall de tub existent, adaptació, lubricat, connexió i protecció de fugues així com el recobriment amb morter de la junta. Totalment acabat.	**10.00**	**301.66**	**3,016.60**
05.03.07	**Ut Solera 20cm pou de registre** Solera per a pou de registre, de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i planta de 1,15x1,15 m.	**5.00**	**43.86**	**219.30**
05.03.08	**Ut Pou reg.form.pref.,d=100cm+h=2m,+solerad/form.no estructural HNE-20/B/20,g=15cm,+bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa a** Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i máx 2m de fondària, part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat. Inclou formació de perforació en marc o llosa prefabricada.	**5.00**	**645.54**	**3,227.70**
05.03.09	**Ut Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent** Connexió a pou de la xarxa de clavegueram existent. Inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment. Totalment acabat incloent junta elàstica de goma i recobert de morter.	**0.00**	**225.38**	**0.00**
05.03.10	**Ut Connexió a canonada de la xarxa sanejament existent** Connexió del clavegueram projectat a la xarxa de sanejament existent, amb demolició de la paret de la canonada, la formació de l'entrega de la nova canonada, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi, totalment acabat segons criteris dels serveis tècnics municipals.	**0.00**	**186.00**	**0.00**
05.03.11	**Ut Formació de pou nou en xarxa existent** Connexió a la xarxa de clavegueram existent per a la col.locació de pou, inclòs la demolició del paviment, l'excavació de la rasa, la càrrega i el transport a l'abocador de terres i runes, la protecció del tub amb sauló, el rebliment de la rasa, la reposició del paviment, així com la desviació i esgotament de les aigües, incloent peça tipus clip o junta elàstica de goma de triple llavi. Totalment acabat.	**2.00**	**252.43**	**504.86**
05.03.12	**u Mitja jornada p/inspecció junts xarxa sanejament** Mitja jornada per a inspecció de l'estat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	**1.00**	**542.40**	**542.40**
	TOTAL 05.03			**21,545.81**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.04	**PAVIMENTS I ACABATS**			
05.04.01	**m Col·locació vorada sob/base form., form.no estructural HNE-20/P/40,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.,entorn urba dif.m**	**6.00**	**65.71**	**394.26**
	Col·locació de vorada i rigola sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres < 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			
05.04.02	**m3 Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.**	**39.49**	**160.39**	**6,333.80**
	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3			
05.04.03	**m2 Paviment de vorera igual a existent,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1**	**329.12**	**67.43**	**22,192.56**
	Paviment de peces de panot o ceràmica igual a existent per a vorera, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
05.04.04	**m2 Ferm freq.baixa,llamb.form.8cm + base formigó de formigó en massa,20%granulats reciclat form., HRM - 20 / B / 20 / X0 quant.cime**	**0.00**	**46.04**	**0.00**
	Ferm per a freqüència baixa de trànsit pesat format per llambordins de formigó de 8 cm de gruix amb base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2			
05.04.05	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**	**15.00**	**3.28**	**49.20**
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
05.04.06	**m2 Ferm flex.freq.baixa,base tot-u art.,E3**	**15.00**	**13.80**	**207.00**
	Ferm flexible per a freqüència baixa de trànsit pesat, format per paviment de tractament superficial monocapa amb base de tot-u artificial, sobre esplanada E3			
	TOTAL 05.04.....			**29,176.82**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.05	**OBRES ACCESSÒRIES**			
05.05.01	**PA Obres no previstes amb aplicació dels Quadres de Preus** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes en el projecte, amb aprovació de la direcció facultativa i amb aplicació dels preus del mateix.	**0.19**	**12,480.74**	**2,371.34**
05.05.02	**PA Seguretat i salut a les obres** Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	**0.19**	**11,547.59**	**2,194.04**
05.05.03	**PA Protecció de serveis afectats** Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació de la localització i protecció de tots els possibles serveis afectats dins de l'àmbit de l'obra. Els treballs s'efectuaran segons els criteris de la companyia subministradora i de la direcció facultativa, per preservar l'estat actual del servei i garantir-ne el seu futur funcionament.	**0.19**	**9,000.00**	**1,710.00**
05.05.04	**PA Control de qualitat** Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	**0.19**	**4,500.00**	**855.00**
05.05.05	**PA Gestió de residus** Partida alçada a justificar per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb el programa i les especificacions de la direcció facultativa.	**0.19**	**1,019.26**	**193.66**
05.05.06	**PA Desviaments provisionals de trànsit de vianants i vehicles** Partida alçada per les tasques necessàries associades als desviaments provisionals de trànsit, tant de vianants com de vehicles, per al desenvolupament de les obres. Inclou tapat o desmuntatges i resposició de senyaització existent, col.locació i desmuntatge tantes vegades com sigui necessari de senyalització provisional, ja sigui vertical o horitzontal segons criteris de la DO i de la coordinació de SS.	**0.19**	**10,500.00**	**1,995.00**
05.05.07	**Ut Accessos provisionals d'entrades** Condicionament provisional dels accessos de vehicles a les parcel.les durant l'excavació de les rases, a base de la col.locació d'una xapa d'acer amb topalls per evitar lliscaments i baranes en cas necessari. Inclou la recol.locació del mateix accés totes les vegades qeu sigui necessari per a compatibilitzasr l'accessibilitat i el transcurs de les obres.	**3.00**	**58.20**	**174.60**
05.05.08	**m Barrera form.doble,pref.,H2,B,W3,deflex.0,3m,col.fix.terra** Muntatge i desmuntatge de barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,3 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada fixada al terra	**149.60**	**18.75**	**2,805.00**
	TOTAL 05.05			**12,298.64**
	TOTAL 05			**99,875.55**
	TOTAL			**514,323.73**

Projecte de renovació del col·lector paral·lel a la N-II a El Masnou

Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte de renovació del col.lector paral.lel a la N-II

CAPÍTOL		RESUM		IMPORT	%
01		TRAM 1		122,003.00	23.72
	01.01	*DEMOLICIONS*	*21,392.51*		
	01.02	*MOVIMENTS DE TERRES*	*30,526.78*		
	01.03	*SANEJAMENT*	*25,297.11*		
	01.04	*PAVIMENTS I ACABATS*	*28,518.33*		
	01.05	*OBRES ACCESSÒRIES*	*16,268.27*		
02		TRAM 2		79,223.25	15.40
	02.01	*DEMOLICIONS*	*13,028.61*		
	02.02	*MOVIMENTS DE TERRES*	*22,810.40*		
	02.03	*SANEJAMENT*	*16,249.11*		
	02.04	*PAVIMENTS I ACABATS*	*17,207.14*		
	02.05	*OBRES ACCESSÒRIES*	*9,927.99*		
03		TRAM 3		103,531.19	20.13
	03.01	*DEMOLICIONS*	*17,220.83*		
	03.02	*MOVIMENTS DE TERRES*	*29,527.20*		
	03.03	*SANEJAMENT*	*21,137.63*		
	03.04	*PAVIMENTS I ACABATS*	*22,505.71*		
	03.05	*OBRES ACCESSÒRIES*	*13,139.82*		
04		TRAM 4		109,690.74	21.33
	04.01	*DEMOLICIONS*	*16,180.98*		
	04.02	*MOVIMENTS DE TERRES*	*32,279.10*		
	04.03	*SANEJAMENT*	*23,161.45*		
	04.04	*PAVIMENTS I ACABATS*	*25,088.51*		
	04.05	*OBRES ACCESSÒRIES*	*12,980.70*		
05		TRAM 5		99,875.55	19.42
	05.01	*DEMOLICIONS*	*18,215.12*		
	05.02	*MOVIMENTS DE TERRES*	*18,639.16*		
	05.03	*SANEJAMENT*	*21,545.81*		
	05.04	*PAVIMENTS I ACABATS*	*29,176.82*		
	05.05	*OBRES ACCESSÒRIES*	*12,298.64*		
			PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**514,323.73**	
		13.00 % Despeses generals	66,862.08		
		6.00 % Benefici industrial	30,859.42		
			Suma	97,721.50	
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**612,045.23**	
			21% IVA	128,529.50	
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**740,574.73**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de SET-CENTS QUARANTA MIL CINC-CENTS SETANTA-QUATRE amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

El Masnou, Maig 2024.



EQUIPAMENTS I ESPAI PÚBLIC

Diputació Barcelona

Àrea d'Infraestructures i Territori