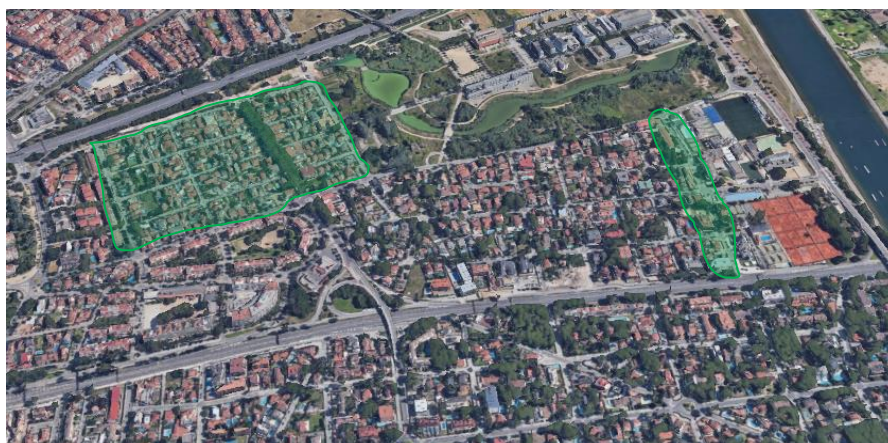




Ajuntament de Castelldefels

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL

MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

1. Introducció i antecedents
2. Objecte del projecte
3. Descripció i justificació de la solució tècnica adoptada
4. Ocupacions temporals
5. Seguretat i Salut
6. Termini de les obres
7. Pressupost
8. Revisió de preus
9. Finançament previst
10. Classificació del contractista
11. Declaració d'obra complerta
12. Equip redactor del projecte

Annex 1. Definició del sistema i procediments constructius

Annex 2. Serveis afectats

Annex 3. Pla d'obres

Annex 4. Afectacions a la vialitat i als veïns

Annex 5. Pla de Control de Qualitat

Annex 6. Gestió de residus

Annex 7. Estudi de Seguretat i Salut

PLÀNOLS

Plànol característiques tram general

- Característiques tram 1 – fase 1
- Característiques tram 2 – fase 1
- Característiques tram 3 – fase 1
- Característiques tram 5 – fase 1
- Característiques tram 9 – fase 1
- Característiques tram 13 – fase 1
- Característiques tram 4 – fase 2
- Característiques tram 6 – fase 2
- Característiques tram 7 – fase 2
- Característiques tram 8 – fase 2
- Característiques tram 10 – fase 2
- Característiques tram 11 – fase 2
- Característiques tram 12 – fase 2

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESSUPOST



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL

MEMÒRIA

1.-INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El barri de Marisol de Castelldefels es troba emplaçat al sud de la carretera C32, al nord de la carretera C31, i entre els barris de Can Bou i de Granvia Mar. Juntament amb els barris de Granvia Mar, la Pineda, Lluinetes, Can Bou, Les Botiguetes, Zona Universitària i Camí Ral, forma el districte V de Castelldefels.

El barri de Marisol té una superfície aproximada de 18 hectàrees, i el seu ús és residencial (ordenació en edificació aïllada unifamiliar). Es troba situat aproximadament a la cota +2,00 per sobre del nivell del mar, trobant trams de carrer que es troben a la cota +1,50. El passeig Marítim de Castelldefels es troba aproximadament entre les cotes 2,1 i 3, així doncs ens trobem amb un barri que es troba en gran part per sota de la cota de la primera línia de mar.

El barri de Marisol únicament disposa de xarxa de clavegueram d'aigües residuals, i aquesta data de l'any 1985, sent el material utilitzat per a la construcció d'aquesta xarxa el PVC RibLoc.

Aquest material que no és autoportant, envelleix molt ràpidament, i es torna trencadís. Es va instal·lar superficialment recobert amb una capa de graves, per aquest motiu el col·lector està molt deformat, sent el seu funcionament deficient.

Així doncs és necessària la seva rehabilitació per tal de reforçar estructuralment el col·lector i de millorar la seva estanquitat, ja que com s'ha dit, el material de construcció no reuneix les característiques per considerar-se autoportant.

S'inclou també en aquest projecte, la rehabilitació del col·lector del Carrer de la Ginesta, situat al barri adjacent de Granvia Mar, el qual té la mateixa problemàtica exposada.



En els últims anys s'ha fet alguna reparació puntual en aquest sector, i de fet l'any 2019 es va rehabilitar amb tecnologia sense rasa el col·lector de l'avinguda de la Pineda, coincidint amb l'execució de les obres compreses en el Projecte de reurbanització de l'avinguda de la Pineda.

2.-OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte té per objecte la rehabilitació, mitjançant tecnologia sense rasa amb encamisat amb mànigues flexibles, de 13 trams dels col·lectors de la xarxa secundària del barri Marisol (trams 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12) i els trams de col·lector del carrer de la Ginesta (tram 13) del barri de Granvia Mar, el quals no es troben en correcte estat de conservació.

Aquesta actuació s'ha de fer sense causar inconvenients i molèsties als habitatges. Els habitatges han de poder continuar evacuant les aigües residuals, i per això caldrà by-passejar les aigües residuals.

Amb la tecnologia d'encamisat amb mànigues flexibles s'aconsegueix reforçar estructuralment els col·lectors existents sense necessitat de fer rases a celobert, i s'aconsegueix l'estanquitat de les conduccions.

Aquest projecte compren la rehabilitació dels següents trams:

- Tram 1- Rambla Marisol, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 2- Carrer de Cadis, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 3- Carrer de la Corunya, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 4- Carrer de Sevilla, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 5- Passeig del Pitort, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 6- Carrer de Girona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.
- Tram 7- Carrer de Tarragona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.
- Tram 8- Rambla Marisol, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 9- Carrer de Cadis, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 10- Carrer de la Corunya, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 11- Carrer de Sevilla, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 12- Carrer de Barcelona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.
- Tram 13- Carrer de la Ginesta, entre Passeig del Pitort i Av. De Castelldefels

La suma del metratge dels trams de col·lector que comprenen aquest projecte i cal encamisar són 2620 metres. En aquests trams es troben 217 escomeses i 69 pous de registre (PR)

Dels 69 pous, 18 són pous extrems (PE), i la resta són passants.

En la taula s'adjunta a continuació s'ha comptabilitzat els pous de cada tram, atès que hi ha pous pels quals passen dos trams de col·lector, és per aquest motiu que el còmput de pous de la taula és de 78 i no de 69.

Dels pous passants, 2 són ocults (PO), i es troben en un dels trams del carrer Ginesta (tram 13).

Les característiques geomètriques dels trams són les següents:

Núm. tram	Localització	Ø (mm)	Longitud (m)	Pous			Escomeses
				PE	PO	PR	
1	Del PR-MS 001 al PR-MS 013	300	235	1	-	6	13
2	Del PR-MS 011 al PR-MS 025	300	235	2	-	6	25
3	Del PR-MS 010 al PR-MS 040	300	245	2	-	7	27
4	Del PR-MS 052 al PR-MS 056	300	210	2	-	5	24
5	Del PR-CB 116 al PR-CB 106	300	240	2	-	6	16
6	Del PR-CB 136 al PR-MS 067	300	280	1	-	8	15
7	Del PR-MS 018 al PR-CB 113	300	295	-	-	9	30
8	Del PR-MS 014 al PR-MS 016	300	90	1	-	3	7
9	Del PR-MS 029 al PR-MS 031	300	115	1	-	3	13
10	Del PR-MS 043 al PR-MS 045	300	100	1	-	3	11
11	Del PR-MS 059 al PR-MS 061	300	100	1	-	3	13
12	Del PR-MS 016 al PR-MS 065	300	255	1	-	8	10
13	Del PR-GV 075 al PR-GV 077	300	76	1	2	5	6
	Del PR-GV 094 al PR-GV 096	300	78	1	-	3	3
	Del PR-GV 098 al PR-GV 101	300	66	1	-	3	4
Total			2620	78			217

Malgrat que l'objecte del projecte és la rehabilitació dels col·lectors dels 13 trams esmentats, la seva execució es farà en dues fases, segons disponibilitat pressupostària.

Podem definir que la **FASE 1** serà la corresponent als següents trams:

- Tram 1- Rambla Marisol, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 2- Carrer de Cadis, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 3- Carrer de la Corunya, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 5- Passeig del Pitort, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 9- Carrer de Cadis, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 13- Carrer de la Ginesta, entre Passeig del Pitort i Av. De Castelldefels

La suma del metratge dels trams de col·lector de la FASE 1 que cal encamisar que comprenen aquesta primera fase són 1290 metres. En aquests trams es troben 107 escomeses i 39 pous de registre (PR).

Els trams que s'han inclòs en la FASE 1 són els que pel seu estat de conservació, és més necessari actuar.

Dels 39 pous, 11 són pous extrems (PE), i la resta són passants. Dels pous passants, 2 són ocults (PO), i es troben en un dels trams del carrer Ginesta (tram 13). Cal entendre les dades dels quadre que són relatives a cada tram, atès que si fem el còmput, alguns pous estarien duplicats al confluïr dos trams en alguns d'ells.

Les característiques geomètriques dels trams de la FASE 1 són les següents:

Núm. tram	Localització	Ø (mm)	Longitud (m)	Pous			Escomeses
				PE	PO	PR	
1	Del PR-MS 001 al PR-MS 013	300	235	1	-	6	13
2	Del PR-MS 011 al PR-MS 025	300	235	2	-	6	25
3	Del PR-MS 010 al PR-MS 040	300	245	2	-	7	27
5	Del PR-CB 116 al PR-CB 106	300	240	2	-	6	16
9	Del PR-MS 029 al PR-MS 031	300	115	1	-	3	13
13	Del PR-GV 075 al PR-GV 077	300	76	1	2	5	6
	Del PR-GV 094 al PR-GV 096	300	78	1	-	3	3
	Del PR-GV 098 al PR-GV 101	300	66	1	-	3	4
Total			1290	39			107

La **FASE 2** estarà formada pels següents trams:

- Tram 4- Carrer de Sevilla, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda.
- Tram 6- Carrer de Girona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.
- Tram 7- Carrer de Tarragona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.
- Tram 8- Rambla Marisol, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 10- Carrer de la Corunya, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 11- Carrer de Sevilla, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona.
- Tram 12- Carrer de Barcelona, entre Rambla de Marisol i Passeig del Pitort.

La suma del metratge dels trams de col·lector de la FASE 2 que cal encamisar que comprenen aquesta primera fase són 1330 metres. En aquests trams es troben 110 escomeses i 39 pous de registre (PR).

Dels 39 pous, 7 són pous extrems (PE), i la resta són passants. Cal entendre les dades dels quadre que són relatives a cada tram, atès que si fem el còmput, alguns pous estarien duplicats al confluïr dos trams en alguns d'ells.

Les característiques geomètriques dels trams de la FASE 2 són les següents:

Núm. tram	Localització	Ø (mm)	Longitud (m)	Pous			Escomeses
				PE	PO	PR	
4	Del PR-MS 052 al PR-MS 056	300	210	2	-	5	24
6	Del PR-CB 136 al PR-MS 067	300	280	1	-	8	15
7	Del PR-MS 018 al PR-CB 113	300	295	-	-	9	30
8	Del PR-MS 014 al PR-MS 016	300	90	1	-	3	7
10	Del PR-MS 043 al PR-MS 045	300	100	1	-	3	11
11	Del PR-MS 059 al PR-MS 061	300	100	1	-	3	13
12	Del PR-MS 016 al PR-MS 065	300	255	1	-	8	10
Total			1330	39			110

3-JUSTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ TÈCNICA ADOPTADA

El revestiment amb tubs curats in situ es du a terme amb un tub flexible impregnat amb una resina termostable, que forma un tub després del procés de curat de la resina.

Els motius pels quals s'ha decidit fer la rehabilitació dels col·lectors amb encamisat amb mànigues flexibles (amb resines de polièster o epoxi), de forma que el tub que es formi sigui autoportant, són els avantatges que presenta respecte a l'execució d'una reposició a celobert i són els següents:

- Més econòmic: Aquesta obra a cel obert tindria un import entre tres i cinc vegades superior a la rehabilitació que es proposa.
- Més ràpid: L'actuació sencera dura entre dues i tres setmanes. La reconstrucció a cel obert duraria quatre mesos.
- Menys impacte mediambiental: menys sorolls, pols i materials d'obra.
- Menys afectació al trànsit.
- Menys molèsties al veïnat.

Aquesta solució és possible perquè, malgrat que els trams de col·lector actual no es troben en bon estat, les parets d'aquests permeten realitzar aquesta rehabilitació. En el cas que els tubs col·lapsessin no es podria realitzar aquesta actuació i caldria fer la seva reposició fent les obres a cel obert. Per aquest motiu és necessari i important realitzar la rehabilitació el més aviat possible.

El dimensionat de l'encamisat es realitza segons la norma internacional ASTM F1216-21.

Aquesta norma descriu els procediments per a la reconstrucció de canonades i conductes mitjançant la instal·lació d'un tub flexible impregnat de resina que s'inverteix al conducte existent mitjançant l'ús d'un capçal hidrostàtic o pressió d'aire. La resina es cura mitjançant la circulació d'aigua calenta, la introducció de vapor controlat dins del tub o la reacció

fotoïniciada. Quan es curi, la canonada acabada serà contínua i ajustada. Aquest procés de reconstrucció es pot utilitzar en una varietat d'aplicacions de gravetat i pressió, com ara clavegueres sanitàries, clavegueres pluvials, canonades de procés, conductes elèctrics i sistemes de ventilació.

Aquesta norma pel disseny del gruix de la mànega té en compte diferents criteris, com són l'estat de deteriorament de la canonada, les dimensions i les càrregues (càrregues de trànsit, tipus de terreny, nivell freàtic, etc.), entre d'altres.

El gruix mínim final que tindrà cada mànega una vegada polimeritzada, dependrà del diàmetre del col·lector. Per col·lectors de diàmetre 300 mm, que és el diàmetre dels col·lectors que cal rehabilitar, el gruix mínim final serà de 5,00 mm, amb les toleràncies especificades en el programa de control de qualitat, segons norma UNE-EN ISO 11296-4:2018.

Amb caràcter informatiu es descriuen els gruixos segons els diàmetres dels col·lectors:

Diàmetre del col·lector (mm)	Gruix mínim final de mànega (mm)
200	4,00
250	4,00
300	5,00
400	6,00
500	7,50

Per una altra part l'encamisat s'ha de realitzar sota els criteris establerts per les normes:

- UNE-EN ISO 11295:2018: Classificació i informació sobre el disseny i aplicacions de sistemes de canalització en materials plàstics utilitzats en renovació i reemplaçament. (ISO 11295:2017).
- UNE-EN ISO 11296-4:2018: Sistemes de canalització en materials plàstics per renovació de xarxes de clavegueram i sanejament soterrades sense pressió. Part 4: Entubat continu amb tub curat en obra (ISO 11296-4:2018).
- UNE-EN ISO 11296-1:2018: Sistemes de canalització en materials plàstics per renovació de xarxes de clavegueram i sanejament soterrades sense pressió. Part 1: Generalitats (ISO 11296-1:2018).

4.-OCUPACIONS TEMPORALS

La solució adoptada implica l'execució de la mateixa en l'espai públic, concretament la zona d'ús viari. Conseqüentment, no es requereixen ni expropiacions ni ocupacions temporals.

5.-SEGURETAT I SALUT

Les actuacions previstes generen un conjunt de riscos que afecten tant als treballadors de l'obra com als veïns. Per tal de minimitzar les afeccions s'hauran de complir, sense caràcter limitant, la següent normativa:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció, posteriorment modificat pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, de Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la Construcció.
- 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.

Per les característiques de l'obra, i segons els criteris que estableix l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, és necessari la redacció d'un Estudi de seguretat i salut.

En el Present Projecte constructiu s'incorpora, com Annex 7, l'Estudi de seguretat i salut.

Un cop adjudicada l'obra, i abans de l'inici de les mateixes, l'empresa adjudicatària de les obres redactarà un Pla de seguretat i salut, el qual, amb el corresponent informe del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució de l'obra, s'eleva per la seva aprovació per l'Ajuntament de Castelldefels, que és l'Administració pública que adjudica l'obra.

Abans de l'inici de les obres i durant l'execució d'aquestes, el contractista adjudicatari haurà de preparar tota la documentació que exigeixi la legislació vigent, d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut.

Per una altra part, el contractista aplicarà els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i complirà i farà complir al seu personal el que estigui establert en el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 1627/1997 de Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

6.-TERMINI DE LES OBRES

Per a l'execució de tot el projecte, s'estima un termini d'execució de les obres de 6 mesos des de la data de signatura de l'Acta de Replanteig.

Per a l'execució de la Fase 1, s'estima un termini d'execució de les obres de 3 mesos des de la data de signatura de l'Acta de Replanteig.

Per a l'execució de la Fase 2, s'estima un termini d'execució de les obres de 3 mesos des de la data de signatura de l'Acta de Replanteig.

7.-PRESSUPOST

El pressupost per el coneixement de l'Administració de tot el projecte és de CINC-CENTS SEIXANTA MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS I TRENTA-DOS CÈNTIMS (560.439,32 Euros)

Per fases:

El pressupost per el coneixement de l'Administració de la Fase 1, és de DOS-CENTS SETANTA-SET MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS I SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (277.453,62 Euros).

El pressupost per el coneixement de l'Administració de la Fase 2, és de DOS-CENTS VUITANTA-DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS I SETANTA CÈNTIMS (282.985,70 Euros).

8.-REVISIÓ DE PREUS

En general, el preu dels contractes del sector públic no pot ser objecte de revisió.

En compliment de l'article 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, procedirà la seva revisió quan s'hagi executat el 20% de l'import del contracte i hagin transcorregut dos anys des de la formalització, i l'òrgan de contractació hagi establert el dret a revisió periòdica i predeterminada de preus i hagi fixat la fórmula de revisió. En aquest projecte no procedeix contemplar el concepte de revisió de preus.

9.-FINANÇAMENT PREVIST

El finançament previst per a l'execució de les obres de la Fase 1 és a càrrec del Pressupost Municipal de l'exercici 2022.

La Fase 2 s'executarà segons disponibilitat pressupostària.

10.-CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és una forma d'acreditar la solvència per a determinats contractes, concretament només és exigible obligatòriament per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

En el nostre cas, el Valor Estimat del Contracte (VEC) és de 463.172,99 euros, i per tant no és exigible la classificació empresarial.

No obstant, en els contractes d'obres amb un valor estimat inferior als 500.000 euros, la classificació empresarial en el grup, subgrup i categoria que en funció de l'objecte del contracte correspongui també n'acredita la solvència econòmica/financera i tècnica/professional per poder contractar, i així s'ha de recollir als plecs de clàusules.

Les empreses licitadores poden acreditar la solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació.

D'acord amb els articles 25 i 26 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel Reial Decret 773/2015 de data 28 d'agost) l'obra forma part dels següents grups:

Grup E) Hidràuliques

Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica.

Per una altra part, les obres es classifiquen en categories segons la seva quantia, en referència al valor estimat del contracte. En dependència de si fa referència a l'obra completa o per fases, serà de categoria 2 o 3.

11.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

D'acord amb l'article 125 del R.D. 1098/2001, es fa constar que el contingut d'aquest projecte es refereix a una obra completa susceptible de ser lliurada al seu ús previst, sens perjudici de les posteriors ampliacions que puguin ser objecte

12.-EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

En la redacció del projecte ha participat el següent equip tècnic de la Unitat Intermedària d'Infraestructures de la secció de Via Pública de l'Ajuntament de Castelldefels:

Jose Manuel Valero Garcia, cap de la UI d'Infraestructures

Ana Valero Carruesco, tècnica de la UI d'Infraestructures

Jose M^a Rodríguez Martínez, tècnic de la UI d'Infraestructures

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La Tècnica de la UI d'Infraestructures
Ana Valero Carruesco

El Tècnic de la UI d'Infraestructures
José M^a Rodríguez Martínez

El Cap de la UI d'Infraestructures
J. Manel Valero Garcia

Annex 1. Definició del sistema i procediments constructius

Les mànegues flexibles són un sistema de rehabilitació que permeten la formació d'un nou tub dins de la conducció existent quedant aquesta preparada pel seu correcte funcionament.

El sistema d'encamisat de conduccions sense obres mitjançant mànega consisteix en la introducció per inversió d'una mànega de fibra de vidre impregnada amb resina tipus polièster o epoxi en l'interior de la conducció mitjançant pressió d'aigua o aire. Una cop introduïda la mànega comença el procés de curat in situ, que donarà com a resultat una nova conducció totalment continua i estanca.

Característiques de la instal·lació:

El procés de curat es pot iniciar o accelerar mitjançant:

- Calor ⁽¹⁾
- Radiació UV
- Temperatura ambient

⁽¹⁾ En aquest projecte no s'admetrà el sistema de curat mitjançant vapor.

L'espai de treball és en superfície.

L'accés és possible a través dels pous de registre.

És necessari desviar el flux de l'interior del col·lector.

La re apertura dels ramals és possible realitzar-les des de l'interior.

Els equips d'instal·lació:

- Unitat de subministrament i unitat de transport
- Unitat d'impregnació in situ, si escau.
- Pels sistemes d'inversió in situ: columna d'aigua o compressor d'aire.
- Pels sistemes de tracció in situ: cabestrant i generador d'aigua calenta pel curat mitjançant calor, o equip que inclogui una font de subministrament per UV.

Superfície per l'àrea de treball:

- Per la unitat de subministrament del tub.
- Per a la unitat d'impregnació, si és aplicable (pot venir la unitat prèviament impregnada).
- Per l'equip d'inversió o tracció.
- Per l'equip de curat.

Una vegada confeccionada la nova conducció, cal retallar aquesta en la intersecció dels pous, fer les obertures en la conducció en la intersecció amb les escomeses, fer l'arranjament dels pous existents per tal que la trobada amb la nova conducció sigui estanca, i l'arranjament dels que sigui necessari (reconstrucció, arrebossat i lliscat, etc.).

En el tram 13 s'han localitzat dos pous ocults, serà necessari fer-los registrables. En la partida de pous, s'inclou la part d'obra civil necessària per fer els arranjaments dels pous, així com la part proporcional de paviment superficial que quedi afectat. El recrescut dels pous es farà

amb maó massís o calat (no amb maó foradat). La tapa de registre serà amb marc ocult i tapa, ambdós de fosa dúctil, de diàmetre 650 mm i amb capacitat de càrrega D-400.

Els treballs de l'encamisat comprenen una fase de TREBALLS PREVIS, una fase de la pròpia EXECUCIÓ DE L'ENCAMISAT, i una fase de TREBALLS POSTERIORIS:

TREBALLS PREVIS:

1. Senyalització de l'obra i regulació de trànsit.

Segons les indicacions de la Policia Local.

2. Derivació d'efluents (By-pass).

Per a això s'ha de realitzar:

- Obturar el pou aigües amunt del col·lector a inspeccionar.
- Instal·lació d'equips de bombeig amb capacitat superior al cabal a by-passejar.
- By-pass a xarxa de col·lectors adjunts aigües a sota.

3. Neteja prèvia del col·lector.

Amb camió d'impulsió-succió, emprant les hores que siguin necessàries, fins que quedin completament lliures de brutícia per a la posterior instal·lació de les mànegues de diàmetre 300 mm.

4. Inspecció exhaustiva amb càmera de CCTV.

Prèvia a la instal·lació de la mànega, s'ha d'inspeccionar amb càmera de CCTV els col·lectors per localitzar les escomeses de tots els habitatges afectats, i verificar l'estat dels col·lectors, amb intenció de saber si els col·lectors estan completament nets de sediments i lliures d'elements penetrants.

5. Fresat d'elements penetrants.

Els elements penetrants en les conduccions s'han de fresar per deixar lliure d'obstacles la canonada a rehabilitar.

6. Neteja dels elements fresats.

Prèvia a la instal·lació de la mànega s'han de netejar els elements fresats.

EXECUCIÓ DE L'ENCAMISAT:

1. Senyalització de l'obra i regulació de trànsit.

Segons les indicacions de la Policia Local.

2. Emplaçament dels camions necessaris per a la instal·lació de la mànega d'acord amb les necessitats de cada col·lector.

3. **Construcció de bastida per a la inversió de la mànega flexible**, i instal·lació de columna d'aigua o compressor d'aire (per sistemes d'inversió in situ), cabestrant i generador d'aigua calenta pel curat, o equip amb font de subministrament per UV (per sistemes de tracció in situ).
4. **Instal·lació de preliner** en els col·lectors que es rehabilitin amb resines de polièster.
5. **Introducció de la mànega a l'interior del col·lector.**
6. Es procedeix a la **polimerització de la mànega** (curat).

TREBALLS POSTERIORS:

1. **Reobertura d'escomeses des de l'interior mitjançant robot fresador i tall d'inici i final de mànega i mitja canya per a cadascun dels pous de registre intermedis**, amb la retirada de les restes de fresat.
2. **Arranjament dels pous existents:** condicionament interior dels pous, en les trobades entre les parets interiors dels pous i la nova conducció, així com condicionament de la resta del pou per assegurar l'estanquitat del conjunt. En dependència de l'estat dels pous, la direcció facultativa estudiarà l'arranjament d'aquests i fins i tot la nova execució. En cas de trobar-se un pou ocult, caldrà fer el registre corresponent.
3. **Inspecció final amb càmera CCTV** per certificar i verificar la correcta execució de cadascun dels treballs executats i plànols "as built" de la intervenció.
- 4.- Retirada dels equips i neteja de les zones de treball i àmbit de l'obra, i arranjament, si escau, de zones deteriorades per l'execució de l'obra.



Annex 2. Serveis afectats

Atès que els treballs de rehabilitació es duen a terme sense l'execució de rases a celobert, i que aquesta es duen a terme des de l'interior de les conduccions, no es preveu afectacions a la resta de serveis.

No obstant, en cas que hi hagués la necessitat d'adaptar algun pou de registre, d'executar-ne un de nou o de fer registrable algun que es trobi ocult, l'empresa adjudicatària sol·licitarà per cada cas en concret els serveis afectats a les companyies, i realitzarà les cales necessàries per la seva comprovació i no afectació a la resta de serveis.



Annex 3. Pla d'obres

Per calcular el termini d'execució de les obres s'ha realitzat tenint en compte un rendiment de metres lineals de mànega flexible per dia instal·lats, els treballs previs que cal fer per cada tram, i els treballs que cal fer al finalitzar la instal·lació de la nova conducció. No s'ha previst una simultaneïtat d'equips de treball.

Així doncs, s'ha previst que un equip per fase d'obra, el qual realitza de forma continua dins de cada fase els diferents trams de rehabilitació.

La previsió és executar la obra amb el menor temps possible ja que cal realitzar les modificacions sense interrompre el servei. Això comporta el lloguer de les bombes d'aspiració per al by-pass que hauran de romandre a l'obra des de pràcticament l'inici dels treballs fins a final, i afectar als veïns dels carrers tan pel que fa a l'accés rodat als seus habitatges com a la interrupció del seu clavegueram.

En aquest sentit, la rehabilitació dels col·lectors es fa íntegrament amb el sistema de mànega flexible.

La FASE 1 preveu executar 1290 ml, 107 escomeses, i la realització de les mitges canyes en els pous passants i talls en els pous extrems. Es preveu que el termini per executar la FASE 1 sigui de **3 mesos (13 setmanes)**.

La FASE 2 preveu executar 1330 ml, 110 escomeses, i la realització de les mitges canyes en els pous passants i talls en els pous extrems. Es preveu que el termini per executar la FASE 2 sigui de **3 mesos (13 setmanes)**.

S'adjunta a continuació:

- El diagrama de Gantt comprimit per poder tenir una visió global.

FASE 1

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Treballs previs	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T5	T5	T9	T9	T13	T13	
Mànega	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T5	T5	T9	T9	T13	T13	
Treballs posteriors		T1	T1	T2	T2	T3	T3	T5	T5	T9	T9	T13	T13

FASE 2

	SX+1	SX+2	SX+3	SX+4	SX+5	SX+6	SX+7	SX+8	SX+9	SX+10	SX+11	SX+12	SX+13
Treballs previs	T4	T4	T6	T6	T7	T8	T10	T10	T11	T11	T12	T12	
Mànega	T4	T4	T6	T6	T7	T8	T10	T10	T11	T11	T12	T12	
Treballs posteriors		T1	T4	T6	T6	T7	T8	T10	T10	T11	T11	T12	T12



Annex 4. Afectacions a la vialitat i als veïns

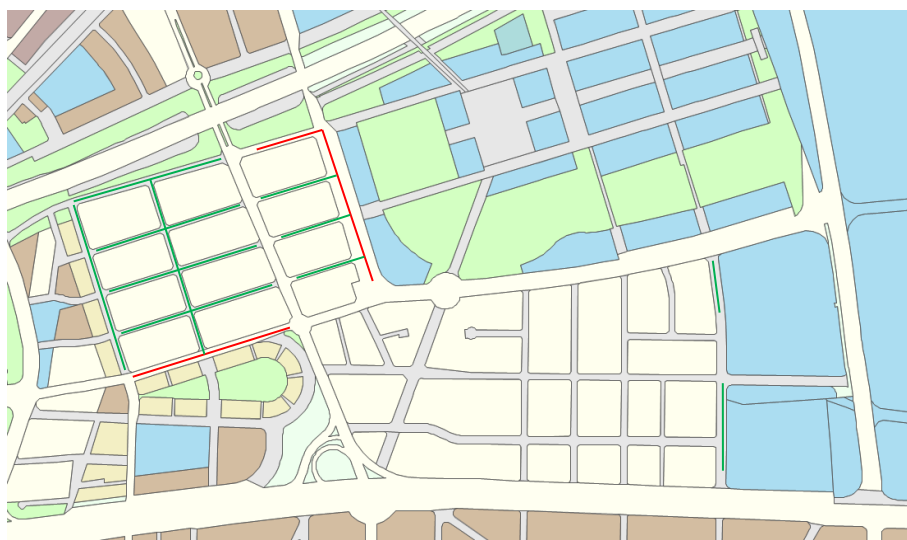
Tot i que la rehabilitació dels pous es fa amb la tècnica “sense rasa”, i malgrat que l’obra civil prevista està limitada en l’àmbit dels pous, els elements i maquinària auxiliar, així com els vehicles que s’han d’emplaçar en l’àmbit de treball de cada tram, tenen una afectació directa en la vialitat, tant rodada com de vianants.

Aquests vehicles i aquesta maquinària necessaris per executar les obres també poden incidir en el descans dels veïns, malgrat que els treballs no s’executen en horari nocturn, pot ocasionar molèsties lleugeres.

Afectacions a la vialitat

Els vials que quedaran afectats per les obres, segons el mapa urbanístic de Catalunya estan qualificats urbanísticament com a SX1 (Sistema viari: eixos estructurals), i SX2 (Sistema viari: altre viari en sòl urbà).

Dels trams en els que es realitzarà la rehabilitació del col·lector, el tram del passeig del Pitort (tram 5), el tram del carrer de Barcelona (tram 12) i un tram de la Rambla de Marisol (tram 8), estan qualificats com a SX1 (Sistema viari: eixos estructurals). La resta de trams es troben localitzats en carrers qualificats com a SX2 (Sistema viari: altre viari en sòl urbà).



Font: mapa urbanístic de Catalunya

SX1 — SX2 —

Caldrà que l’empresa adjudicatària de les obres de rehabilitació dels col·lectors residuals estudi i planifiqui l’ordre dels treballs, per tal que l’afectació als veïns sigui la menor possible.

L’empresa constructora adjudicatària de les obres, haurà d’enviar la planificació i proposta de senyalització, abalisament i desviaments a la Policia Local i al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d’execució d’obra amb l’antelació que es determini una vegada formalitzat el contracte.

La Policia Local i el Coordinador de Seguretat i Salut, podran sol·licitar les esmenes que considerin oportunes.

La Policia Local, en última instància, haurà de validar la proposta de l'empresa constructora adjudicatària de les obres, amb les esmenes sol·licitades, si escau.

El material i personal necessari per la senyalització, abalisament i protecció de les obres anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres, i es troba inclòs en el pressupost de les obres.

Afectacions als veïns

Es prestarà especial atenció en que els equips de treballs causin les menors molèsties de sorolls als veïns, especialment en que els equips d'aspiració causin les menors molèsties ambientals als veïns (olors i sorolls).

En aquest cas, s'hauran de tenir en compte les disposicions contingudes en les ordenances municipals de Castelldefels, especialment l'article 27 de l'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Castelldefels, i l'article 29 del Text refós de l'Ordenança de civisme i de l'ús de l'espai públic.

Annex 5. Programa de Control de Qualitat

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (instal·lació, construcció i/o muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

Tota l'obra seguirà els assajos previstos al plec de prescripcions tècniques, i resta de documents que integren el projecte.

Així mateix, l'empresa contractista estarà obligada a realitzar un control de qualitat de les obres que executi. Per aquest motiu, a l'inici de l'obra, en base al programa de control de qualitat recollit en el projecte el contractista realitzarà el seu Pla de Control de Qualitat, que haurà d'aprovar el la Direcció d'Obra.

En cas que en control definit per l'empresa contractista no es consideri suficient, la Direcció d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs, i ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després de la seva execució a efectes de recepció, i per tal de garantir i justificar, la idoneïtat dels materials utilitzats i la seva adequada posta en obra.

Les despeses originades per aquest concepte seran a càrrec de l'empresa contractista, sempre i quan el pressupost destinat al control de qualitat no superi l'1,5% del pressupost de les obres.

Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran a compte del Contractista.

A continuació s'estableix en el present programa de control de qualitat el número d'assaigs mínim i les partides i/o unitats a controlar i/o inspeccionar.

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

XARXA DE CLAVEGUERAM RESIDUAL

- | | |
|------------------|--|
| CONDUCCIONS | - entubat continu amb conducte curat en obra |
| POUS DE REGISTRE | - arranament de pous de registre |

El programa de Control de Qualitat contempla 3 fases:

- Recepció de matèries primeres
- Execució de les unitats d'obra
- Unitats d'obra acabada

1.-RECEPCIÓ DE MATÈRIES PRIMERES

L'objectiu és controlar l'origen, controlar el compliment amb les autoritzacions administratives i verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris. Aquest control és bàsicament documental.

L'exigència de materials amb segell o marca de qualitat ha de ser comprovada prèviament., i per cada material caldrà confirmar que:

- Existeix un segell regulat per a aquest tipus material.
- Hi ha fabricants en possessió d'aquest segell.

El Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2011, estableix condicions harmonitzades per la comercialització de productes de construcció i deroga la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE del Consell. Cal consultar les últimes actualitzacions de publicació de títols i referències de normes harmonitzades en el Diari Oficial de la Unió Europea (DOUE).

El marcat CE és obligatori per a la major part dels productes de construcció que es volen vendre en el mercat únic europeu. Pels que no és obligatori, el marcat és possible si compleix certes normes.

El Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme té publicat a la seva pàgina web el llistat de productes de la construcció que estan subjectes a normes harmonitzades, i per tant, que han de tenir el marcat CE obligatòriament segons la última actualització publicada al DOUE.

<https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx>

En l'obra de rehabilitació de col·lectors que es projecta, disposarem dels següents materials:

- Mànega flexible de fibra de vidre
- Resines
- Tapes i marcs de fundició dúctil pel registre dels pous ocults
- Maons massissos per recrescuda de pous de registre

- Morter de ciment per enlluït de l'interior dels pous i remats
- Asfalt en remat dels registres dels pous ocults

S'ha de comprovar, que els materials arriben a l'obra tinguin el corresponent marcatge CE. Per tenir un control de la traçabilitat dels materials, també s'haurà de fer un registre dels fulls de subministrament i etiquetat dels materials que arribin a obra.

Per una altra part, en la pàgina web del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana, consta també llistat de Manaments de normalització emeses per la Comissió dirigits al Comitè Europeu de Normalització (CEN):

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/A21BA9AF-810C-45DB-AF7A-EA429B9DBAEC/138998/Mandatos_normalizacion.pdf

Es preveu per tant pròximes normalitzacions de Productes d'enginyeria d'aigües residuals, d'adhesius per la construcció i de conduccions que no estiguin en contacte amb aigua destinada la consum humà.

La Decisió Delegada (UE) 2015/1959 de la Comissió d'1 de juliol de 2015, sobre els sistemes aplicables per avaluar i verificar la constància de les prestacions dels productes per instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals d'acord amb el Reglament (UE) 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, estableix que els productes per instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals establerts en l'annex I s'han d'avaluar i verificar en el que respecte a la constància de les prestacions en relació amb les seves característiques essencials de conformitat amb els sistemes que s'especifiquen en l'annex II.

Annex I

Productes contemplats

- 1) *Dispositius de reflux: vàlvules d'admissió d'aire per la ventilació de canonades.*
- 2) *Kits per estacions de bombeig d'aigües residuals i instal·lacions d'aspiració d'aigües negres.*
- 3) *Kits i elements per plantes de tractament d'aigües residuals i equips de tractament in situ.*
- 4) *Foses sèptiques.*
- 5) *Canalitzacions de desaigüe prefabricades.*
- 6) *Registres i boques d'inspecció*
- 7) *Graons metàl·lics, escales i baranes per registres i pous d'inspecció.*
- 8) *Col·lectors*
- 9) *Tapes de clavegueram i buneres.*

Per als col·lectors el sistema aplicable d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions serà 4, i per les tapes de clavegueram serà la 1.

Sistema 4 (segons l'annex V del Reglament (UE) 305/2011):

1.5. Sistema 4 — Declaración de prestaciones de las características esenciales del producto de construcción, por parte del fabricante, sobre la base de los siguientes elementos:

a) el fabricante efectuará:

i) la determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo, cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto,

ii) el control de producción en fábrica;

b) el organismo notificado no interviene.

Sistema 1 (segons l'annex V del Reglament (UE) 305/2011):

1.2. Sistema 1 — Declaración de prestaciones de las características esenciales del producto de construcción, por parte del fabricante, sobre la base de los siguientes elementos:

a) el fabricante efectuará:

i) el control de producción en fábrica,

ii) ensayos adicionales de muestras tomadas en la fábrica por el fabricante, de conformidad con un plan de ensayos determinado;

b) el organismo de certificación de producto notificado emitirá el certificado de constancia de las prestaciones del producto en virtud de:

i) la determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo (incluido el muestreo), cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto,

ii) la inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica,

iii) la vigilancia, evaluación y supervisión permanentes del control de producción en fábrica.

Prescripcions sobre el control de recepció de les matèries primeres:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:

Condicions generals

- El contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques de materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva utilització, sempre que l'esmentada procedència no estigui expressament especificada en els documents del Projecte.
- Només s'aprovaran aquells productes amb proves d'envelliment a llarg termini (mínim 50 anys).
- El contractista ha d'aportat certificats d'assajos i/o proves realitzades per entitats independents que garanteixin la idoneïtat dels productes per a la seva utilització en la rehabilitació de xarxes de sanejament i en concret, la seva resistència estructural a llarg termini, la seva durabilitat i el seu comportament hidràulic.

Fabricació

- El procés de fabricació dels materials oferts haurà de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents, com ara ISO 9001 o altres normes d'assegurament de la qualitat reconegudes internacionalment.

- La mànega consistirà en una o més capes de teles de feltre absorbent no teixit i complirà els requisits de les normes ASTM F1221 i UNE-EN 13566-4. La mànega tindrà una resistència tal que suporti les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents en la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de tal forma que s'ajusti a possibles seccions irregulars de la canonada.
Control de Recepció: Abans del subministrament: - Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics, Declaracions de prestacions. - Durant els subministraments: - Fulls de subministrament, albarans, etiquetes Acabat el subministrament: - Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels materials. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

2.-EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

L'objectiu és verificar durant l'execució de l'obra el replanteig, els materials utilitzats, l'execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, les verificacions i demés controls, i la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Verificació de paràmetres d'execució	Control	Nivell de control
Conduccions existents	Visual: Comprovació amb càmera de CCTV, de la neteja adequada del col·lector prèvia introducció de la mànega.	100%
Marques de distàncies en la mànega	Comprovació amb càmera de CCTV, de marques de distàncies en la mànega.	100%
Comprovació estat de les mànegues	Visual: homogeneïtat al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes elastomèriques intermèdies o encapsulades. No s'inclourà en la mànega cap material que pugui causar exfoliació al tub polimeritzat. No s'apreciaran capes seques o sense saturar.	100%
Comprovació unió de mànegues abans del curat	Visual: - El tub de renovació, després d'impregnar-se s'ha de subministrar en longituds tals que no es requereixin unions entre punts d'accés al col·lector. - No s'utilitzaran capes solapades de feltre en costures longitudinals que puguin causar protuberàncies en el producte final.	100%

Estanquitat	Comprovació de l'estanquitat segons plec de sanejament 1986. Una prova d'estanquitat cada 10% de la xarxa (30 minuts). Es farà abans de retallar l'obertura de les escomeses i la intersecció en els pous.	10% de la xarxa (1 tram)
Assaig estructural:		
Característiques mecàniques dels conductes a curt termini	Taula 5 de la UNE-EN ISO 11296-2004:2018	Número de provetes segons taula 5
Característiques mecàniques dels conductes a llarg termini	Taula 6 de la UNE-EN ISO 11296-2004:2018	Número de provetes segons taula 6

3.- UNITATS D'OBRA ACABADA

L'objectiu és verificar les condicions de funcionalitat i aptitud de la unitat d'obra acabada.

Verificació de paràmetres d'execució	Control	Nivell de control
Estat general del col·lector	Comprovació amb càmera de CCTV, de la inexistència d'irregularitats en la superfície (excepte les ja existents en la canalització existent) que superin el 2% del diàmetre nominal o 6 mm (el valor major)	100% de la xarxa
Connexió de les escomeses en el col·lector i de l'estat final del col·lector	Comprovació amb càmera de CCTV, de l'obertura de totes les escomeses existents.	100% de la xarxa
Comprovació d'adaptació de les conduccions en intersecció amb registres	Visual	100% dels pous
Comprovació de l'estructura de la paret del conducte resultant	Visual: examen visual de la vora d'una secció tallada del conducte.	10% dels pous (7 pous)
Comprovació del gruix final del tub resultant	Mesurament amb eina de mesura amb capacitat de precisió de 0,1 mm. Ha de ser igual o superior al gruix de disseny (5 mm). Serà motiu de rebuig del tram gruixos resultants inferiors al 80% del gruix de disseny o a 3 mm (la mesura més gran). Per gruix 5mm, es rebutjaran gruixos inferiors a 4 mm.	En cada vora de secció tallada
Color de la paret de la superfície interior del tub resultant	Visual: De to clar	100% de la xarxa
Xarxa de clavegueram	Visual: Funcionament correcte de la xarxa	100% de la xarxa

Annex 6. Gestió de residus

El Reial Decret 105/2008, imposa al productor una sèrie d'obligacions, entre les que destaca la inclusió en el projecte d'obra d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició que s'hi han de produir, que ha d'incloure, entre altres aspectes, una estimació de la seva quantitat, les mesures genèriques de prevenció que s'han d'adoptar, la destinació prevista per als residus, així com una valoració dels costos derivats de la seva gestió que han de formar part del pressupost del projecte.

També, com a mesura especial de prevenció, s'estableix l'obligació, en el cas d'obres de demolició, reparació o reforma, de fer un inventari dels residus perillosos que es generin, retirar-los selectivament i lliurar-los a gestors autoritzats de residus perillosos.

En el present annex es redacta l'Estudi de Gestió de Residus, seguint la guia que recomana l'Agència de Residus de Catalunya.

El Pla de Gestió de Residus l'ha de redactar el contractista. Una vegada estigui aprovat per la direcció facultativa i acceptat per l'Ajuntament.

Per tal d'uniformitzar els continguts del Pla de Gestió de Residus amb els de l'Estudi, aquests s'organitzaran d'acord amb uns apartats, que recullen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

1. Normativa de referència

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, d'intervenció integral de l'administració ambiental
Va modificar el règim administratiu i les competències per a l'autorització de les activitats de gestió de residus, que fins al moment de la seva entrada en vigor exercia l'Agència de Residus de Catalunya i ara exerceixen de manera compartida i segons el tipus d'activitat el departament competent en matèria de medi ambient i els ajuntaments.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus
Normativa bàsica
- Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant deposició en dipòsit controlat.
- l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i disposició del rebuig i la llista europea de residus
- Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.
Normativa bàsica
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya

Parcialment derogat pel RD 210/2018

- Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

2. Mesures de minimització i prevenció de residus

El projecte en si mateix, ja considera mesures de minimització i prevenció de residus, doncs la tècnica de mànega flexible sense rasa, utilitzada en la rehabilitació de col·lectors és una tècnica que al no executar rasa per substituir el col·lector, minimitza molt la generació de residus.

Amb aquesta tècnica no es preveu generar residus procedents d'excavacions ni de demolicions.

Hi ha tres petites excepcions:

- els petits fresats que s'hagin de fer per regularitzar el col·lector abans d'inserir la mànega flexible.
- els petits talls de la conducció resultant per fer l'obertura de les escomeses existents, els talls de mitja canya i els talls extrems.
- execució de registres en pous ocults.

S'adjunta la fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte:

N	Accions de minimització i prevenció	Sí	No	NA
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☐	☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☐	☒
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. 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	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐	☒
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐	☒
8	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera	☐	☐	☒

	que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus			
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☐	☒
10	(Altres bones pràctiques)	☐	☐	☒

La major part d'accions no són d'aplicació en la tipologia d'obra d'aquest projecte.

3. Estimació de la generació de residus (en Tn, m³ i per fases d'obra)

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 residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Definició de la tipologia i estimació de residus (Fase 1):

CODI CER	TIPOLOGIA	QUANTITAT ESTIMADA	
		Tn	m³
	INERT, NO ESPECIAL, ESPECIAL		
170504 terres i pedres diferents codi 170503 (contenent substàncies perilloses)	Inert	0,960	0,5625
170302 barreges bituminoses	No especial	1,620	0,9450
170203 plàstic	No Especial	0,193	3,2227
170102 maons	Inert	0,042	0,0343
170101 formigó / morter	Inert	3,700	3,8550
Sumatoris		6,515	8,6195

Definició de la tipologia i estimació de residus (Fase 2):

CODI CER	TIPOLOGIA	QUANTITAT ESTIMADA	
		Tn	m³
	INERT, NO ESPECIAL, ESPECIAL		
170203 plàstic	No Especial	0,204	3,3541
170101 formigó /morter	Inert	2,980	3,4350
Sumatoris		3,184	6,7891

En la totalitat de les fases s'estimen els següents residus:

CODI CER	TIPOLOGIA	QUANTITAT ESTIMADA	
		Tn	m³
170504 terres i pedres diferents codi 170503 (contenent substàncies perilloses)	Inert	0,960	0,5625
170302 barreges bituminoses	No especial	1,620	0,9450
170203 plàstic	No Especial	0,397	6,5768
170102 maons	Inert	0,042	0,0343
170101 formigó / morter	Inert	6,680	7,2900
Sumatoris		9,699	15,4086

4. Operacions de gestió de residus

4.1. Gestió dins de l'obra

Pel tipus de residus que es generaran, no és possible la seva reutilització i reciclatge in situ.

En les proximitats de la zona de treball, s'habilitarà un espai on ubicar els sacs o contenidors.

En aquesta obra no es preveuen residus especials.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

El RD 105/2008, d'1 de febrer, estableix l'obligatorietat de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació:

- Formigó: 80 T
- Maons, teules, ceràmics: 40 T
- Metall: 2 T
- Vidre: 1 T
- Plàstic: 0,5 T
- Paper i Cartró: 0,5 T

L'obra que es descriu en el present projecte, ni en conjunt ni per fases, no genera la quantitat indicada, per tant, no és obligatori separar en obra les següents fraccions, malgrat que sí que és recomanable.

4.2. Gestió fora de l'obra

Sempre s'ha de considerar l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Es proposa que el destí final dels residus sigui el centre de valorització i/o dipòsit controlat més pròxim a l'obra, que és el DIPÒSIT CONTROLAT DE VILANOVA I LA GELTRÚ.



Agència de Residus de Catalunya

Instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya.

Data de la consulta: 25 / 2 / 2022

DIPÒSIT CONTROLAT DE VILANOVA I LA GELTRÚ				
INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-643.99	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ	
Telèfon 938930975		Fax	a/e	Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ				
Nom del titular CANTERA ROCA, SL				
Adreça RONDA EUROPA, 61 VILANOVA I LA GELTRÚ (08800)		Telèfon 938931955		
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89		
 Veure Localització		X:393214 // Y:4568069		

Font: pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya

En la web de l'Agència de Residus de Catalunya, es poden localitzar altres gestor de residus:
https://sig.gencat.cat/visors/residus.html#param=param&labelX=418516&labelY=4583862&color=vermell&background=topo_ICC_grisos&BBOX=418516,4583862,418516,4583862&layers=RESIDUS_CONSTRUCCIO,RESIDUS_INDUSTRIALS,RESIDUS MUNICIPALS

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Els cost d'aquestes operacions de recollida en obra, transport i deposició dels residus en els centres de valorització i/o dipòsit controlat es troba inclòs dins del preu de les unitats d'obra del pressupost.

5. Plec de Prescripcions Tècniques

Es considerarà que l'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS és el productor dels residus, atès que és el titular de l'obra. L'empresa constructora adjudicatària de les obres, serà considerada com a posseïdora dels residus.

La Disposició addicional segona. Foment de la prevenció i de la utilització de productes procedents de la valorització de residus de construcció i demolició, per part de les administracions públiques, estableix, entre d'altres que:

“2. Les administracions públiques han de fomentar que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

3. En la contractació pública s'ha de fomentar la menor generació de residus de construcció i demolició, així com la utilització en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus”.

Per la tipologia d'obra que tenim, rehabilitació de tub sense rasa, no és d'aplicació aquest precepte, atès que no disposem d'unitats d'obra en que es pugui usar àrids i altres productes procedents de la valorització de residus.

En quant a la gestió interna de l'obra, el plec de prescripcions tècniques és el següent:

Disposició de residus en instal·lació autoritzada (no perillosos)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Disposició de residus de construcció o demolició inerts o no especials i de material d'excavació: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

Disposició de residus:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- 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 que 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.

6. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus

L'empresa adjudicatària de les obres, estudiarà l'espai de la via pública que necessita per l'ocupació amb contenidors i/o sacs, la qual es trobarà degudament senyalitzada i abalisada.

7. Pressupost

El punt 7è de l'apartat 1 de l'article 4 del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, determina que:

"Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent".

La valoració del cost per la gestió interna i fora de l'obra s'estima en 1.723,92 euros (PEC).

PRESSUPOST

n	ut	Descripció	Amidament	Preu unitari	Total
1	m³	F2R642E0 P2R6-4I6H Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	15,41	27,35 € / m3	421,43 €
		Fase 1	8,62		
		Fase 2	6,79		
2	m³	B2RA75A1 B2RA-28V2 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats	15,41	50,35 € / m3	775,82 €

		no perillosos amb una densitat 0,43 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
		Fase 1	8,62		
		Fase 2	6,79		
		PEM Fase 1			669,74 €
		PEM Fase 2			527,51 €
		PEM			1.197,25 €
		Despeses Generals (13%)			155,64 €
		Benefici industrial (6%)			71,84 €
					1.424,73 €
		IVA (21%)			299,19 €
		PEC			1.723,92 €

8. FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció				
INERTS	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m ³	Codi	Nom	
Formigó	6,680	7,2900	E-643.99	DIPÒSIT CONTROLAT DE VIOLANOVA-I-LA GELTRÚ	
Maó	0,042	0,0343	E-643.99	DIPÒSIT CONTROLAT DE VIOLANOVA-I-LA GELTRÚ	
Terres	0,960	0,5625	E-643.99	DIPÒSIT CONTROLAT DE VIOLANOVA-I-LA GELTRÚ	
RESIDUS NO ESPECIALS	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m ³	Codi	Nom	
Mescla bituminosa	1,620	0,9450	E-643.99	DIPÒSIT CONTROLAT DE VIOLANOVA-I-LA GELTRÚ	
Plàstics	0,397	6,5768	E-643.99	DIPÒSIT CONTROLAT DE VIOLANOVA-I-LA GELTRÚ	
RESIDUS ESPECIALS	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m ³	Codi	Nom	
--	--	--	--	--	

Annex 7. Estudi bàsic de Seguretat i Salut

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

Aquest estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accident i malalties professionals, així com dels derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el desenvolupament d'aquestes directrius.

L'empresa constructora adjudicatària de l'obra, abans de l'inici de les mateixes, i en compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, redactarà un Pla de seguretat i salut, el qual, amb el corresponent informe del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució de l'obra, s'eleva per la seva aprovació per l'Ajuntament de Castelldefels, que és l'Administració pública que adjudica l'obra.

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. Descripció de l'obra i situació

La finalitat d'aquest projecte és la definició (a nivell constructiu) i la valoració de les obres de clavegueram que s'han de realitzar al terme municipal de Castelldefels.

El projecte inclou, la rehabilitació amb manega flexible dels col·lectors d'aigües fecals:

- 1.- Rambla Marisol, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda
- 2.- Carrer de Cadis, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda
- 3.- Carrer de la Corunya, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda
- 5.- Passeig del Pitort, entre Carrer Girona i Av. De la Pineda
- 9.- Carrer de Cadis, entre Av. De la Pineda i Carrer de Barcelona
- 13.- Carrer de la ginesta, entre Passeig del Pitort i Av. De Castelldefels

1.2.2. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

Pressupost

El Pressupost de Contracte és el definit en els documents del projecte general corresponents.

Termini d'execució

El termini d'execució previst és de 6 mesos, 3 per cada fase d'obra.

Personal previst

Es preveu un nombre de persones màxim de 4 treballadors.

1.2.3. Interferències i serveis afectats

Les interferències i els serveis que es poden veure afectats per la realització d'aquesta obra es detallen en l'annex corresponent.

1.2.4. Unitats constructives que componen l'obra

- Rehabilitació de col·lectors sense rasa
- Ferms

1.3. RISCOS**1.3.1. Riscos professionals**

- Rehabilitació de col·lectors sense rasa
 - Atropellaments per maquinària i vehicles
 - Atrapaments per maquinària i elements d'obra
 - Caiguda d'objectes i materials
 - Caiguda de persones a diferent nivell (pous de registre)
 - Esquitxades de materials als ulls
 - Inhalació de materials tòxics (resines)
 - Sepultaments (al ser una tècnica sense rasa no es preveuen)
 - Despreniments del terreny (al ser una tècnica sense rasa no es preveuen)
- Ferms
 - Atropellament per maquinària i vehicles
 - Atrapaments per maquinària i vehicles
 - Col·lisions i bolcades
 - Per utilització de productes bituminosos
 - Esquitxades
 - Pols
 - Soroll

1.3.2. Treballs que impliquen riscos especials

Els treballs que impliquen riscos especials, són els que la seva execució exposi als treballadors a riscos d'especial gravetat per la seva seguretat i salut, i són els que figuren de manera no exhaustiva en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínims de seguretat i salut a les obres de construcció.

ANEJO II

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

- 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
- 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
- 3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
- 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
- 5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
- 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
- 7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
- 8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
- 9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
- 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

1.4. PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS**1.4.1. Proteccions individuals**

- Protecció del cap:
 - Cascos: per a totes les persones que participen en l'obra, inclosos els visitants.
 - Ulleres contra impactes i antipols
 - Ulleres per a oxitall
 - Pantalla de soldador
 - Màscara antipols
 - Màscara protecció inhalació resines (FFP3)
 - Filtres per a mascareta
 - Protectors auditius
- Protecció del cos:
 - Cinturons de seguretat, que s'han d'adaptar als riscos específics de cada treball.
 - Cinturó antivibracions
 - Granotes o bussos: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.
 - Vestits d'aigua. Se'n preveu una provisió en obra.
- Protecció extremitats superiors:
 - Guants de goma fins, per a paletes i operaris que treballin en formigonat.
 - Guants de cuir antitall, per a maneig de materials i objectes.
 - Guants dielèctrics, per utilitzar-los en baixa tensió.
 - Equip de soldador

1.4.2. Proteccions col·lectives

- Senyalització general:
 - Senyalització obres en presència de trànsit, segons ordre 31/8/87 del MOPU.
 - Senyals de STOP en sortides de vehicles
 - Obligatori ús de casc, cinturó de seguretat, gorres, màscara, protectors auditius, botes i guants.
 - Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
 - Entrada i sortida de vehicles
 - Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit aparcar.
 - Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor. Cinta d'abalisament.
- Excavacions:
 - Protecció contra caigudes de les mateixes terres.
 - Protecció contra caigudes a diferent nivell
- Instal·lacions de seguretat:
 - Cinturons de seguretat
 - Conjunt de rètols per a senyalització de perill.
 - Equip complet de primers auxilis.
 - Extintor neu carbònica.
 - Extintors hídrics
 - Extintors de CO2
 - Extintors de pols químic

1.4.3. Formació i informació

Tot personal que hagi de treballar a l'obra, haurà rebut amb anterioritat, una formació de seguretat i salut, relativa als riscos generals i en específic en el sector de la construcció.

Així mateix, tot el personal ha de rebre, quan ingressa a l'obra, una exposició dels mètodes i dels riscos específics de l'obra que poden comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que han de fer servir.

Escollint el personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les zones de treballs disposin d'algun socorrista.

1.4.4. Medicina preventiva i primers auxilis

- Farmacioles: Es disposarà una farmaciola en cada lloc de treball amb el material que s'especifica en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.
- Assistència a accidentats S'informarà a l'obra de l'emplaçament dels Centres Mèdics (Serveis propis, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'haurà de traslladar l'accidentat, perquè rebi el tractament més ràpid i efectiu.

Es molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i les adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport del possible accidentat als Centres d'assistència.

A continuació, es presenta llistat, no exhaustiu, dels telèfons i adreces que poden ser d'interès:

Descripció	Telèfon
Emergències	112
Polícia Local de Castelldefels. Plaça Esperanto, 4	93 636 03 20
Mossos d'Esquadra. Carrer del Molinot, 1	93 551 91 10
Taxi	93 665 22 22 93 658 03 63 690 78 99 88
CUAP Castelldefels. Carrer de Guillermo Marconi, 7	93 554 78 06
CAP Can Bou. Avinguda Ciutat de Màlaga, 18	93 665 56 59
Hospital de Viladecans. Avinguda de Gavà, 38- Viladecans	93 659 01 11
Polícia Local de Castelldefels. Plaça Esperanto, 4	93 636 03 20

- **Reconeixement mèdic:** Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir-ne la potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

1.5. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Se senyalitzaran, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç amb les carreteres i camins i els desviaments que s'hagin de realitzar i es prendran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es faran els accessos naturals a l'obra i s'hi prohibirà el pas a tota persona aliena a la construcció. S'hi col·locaran, si escau, els tancaments necessaris.

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La Tècnica de la UI d'Infraestructures
Ana Valero Carruesco

El Tècnic de la UI d'Infraestructures
José M^a Rodríguez Martínez

El Cap de la UI d'Infraestructures
J. Manel Valero Garcia

2. PLEC DE CONDICIONS

2.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són de compliment obligatori les disposicions contingudes en:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevencions de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 de octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la Construcció.
- 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.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE de 7 d'agost), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball pels treballadors
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (BOE del 23), sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (BOE del 23), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril (BOE del 23), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, particularment dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual pels treballadors (Transposició de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de novembre).
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i la lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Ordre de 9 de març de 1971, pel qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE de 15 de juny), per la qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la Indústria de la Construcció.

- Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE de 5, 7, 8 i 9 de setembre), per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, el Vidre i la Ceràmica.
- Decret 842/2002, de 2 de agost (BOE de 18 de setembre), pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Resolució de 21 de setembre de 2017, de la Direcció General de Treball per la qual es registra i publica el Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.

2.2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quan acabi.

Quan, per les circumstàncies del treball, una peça o un equip es deteriori més de pressa, s'haurà de reposar, independentment de la durada prevista o la data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, al màxim per al qual fou ideada (per exemple, per accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Les peces que, per l'ús, hagin adquirit més folgança o tolerància de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció no ha de representar mai un risc.

2.2.1. Proteccions Personals

La utilització dels equips de protecció individual es guiarà pel R.D. 773/1997, de 30 de maig (BOE de 12 de juny -rectificat en el BOE de 18 de juliol-), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, de transposició de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de novembre.

Tots els equips de protecció individual que s'utilitzin hauran de dur la marca CE, com a garantia de qualitat i adequació al fi que es vol aconseguir.

L'empresari té l'obligació de proporcionar gratuïtament als treballadors els equips de protecció personal que hagin d'utilitzar, reposant-los quan sigui necessari. I també ha de vetllar, perquè s'utilitzin de manera adequada.

En els casos en què no hi hagi norma d'Homologació oficial, han de ser d'una qualitat adequada a les seves prestacions.

2.2.2. Proteccions col·lectives

- Tanques autònomes de limitació i protecció
 - Han de tenir, com a mínim, 90 cm d'alçada, i s'han de construir amb tubs metàl·lics.

- Disposaran de cames per mantenir la verticalitat.
- Topalls de desplaçament de vehicles
 - Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny amb rodons clavats o d'alguna altra forma eficaç.
- Interruptors diferencials i connexions a terra
 - La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a 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 de contacte indirecta màxima de 24 V.
 - Es mesurarà la seva resistència periòdicament, almenys en l'època més seca de l'any.
- Extintors
 - Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada 6 mesos, com a màxim.
- Mitjans auxiliars de topografia
 - Aquests mitjans, com ara cintes, jalons, mires, etc. seran dielèctrics, a causa del risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

2.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

2.3.1. Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i higiene.

2.3.2. Servei Mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

2.4. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I HIGIENE

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el que preveu l'ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, si escau, el que disposi el Conveni Col·lectiu provincial.

2.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i el material consumit s'haurà de reposar immediatament.

2.6. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

- Es disposarà de vestidors, serveis higiènics i menjador, degudament equipats.
- El vestidor disposarà d'armariets amb clau, seients i calefacció.
- Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors i un wc per a cada 25 i hi ha d'haver miralls i calefacció.
- Al menjador hi haurà taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfamenjars, calefacció i recipients per a deixalles.

2.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptat a aquest Estudi, als seus mitjans i mètodes d'execució.

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La Tècnica de la UI d'Infraestructures
Ana Valero Carruesco

El Tècnic de la UI d'Infraestructures
José M^a Rodríguez Martínez

El Cap de la UI d'Infraestructures
J. Manel Valero Garcia

PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÈS	SÍNTOMES	GRAUTAT	NO FER	ES POT FER	EN TOTS ELS CASOS REMETRE A S.S.
INDIGESTIONS	NÀUSEES-VOMITADES CÒLICS-DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES	
MAREIGOS	ANGUSTIA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GRAU	NO DONAR RES	ESTIRAR CAP PER VALL AIRE FRESC DESCORDAR	
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATAMENT NÀUSEES-VOMITADES ESGARRIFANCES-DELIRI	POT SER GRAU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT	
INSOLACIÓ	MIGRANYA VERTIGENS NÀUSEES	POT SER GRAU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREAR-DESCORDAR	
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-CRIDA PLORA-ESPETERNECS ES LLENÇA A TERRA	NO GRAU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRATAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR	
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LENGUA ORINA	APARATÓS NO SOLS SER GRAU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP VIGILAR QUE NO ES MOSSEGUI	
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOXARRADA OLOR A VI	NO GRAU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR AL SERVEI MÈDIC	

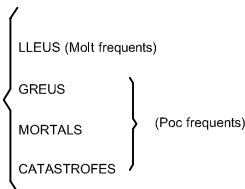
RECOMANACIONS Bàsiques A TOTA ACCIÓ DE SOCORS

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANIZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC CONSIDERA
NOUS POSSIBLES ACCIDENTS CUIDAR AL
ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR-LO

TIPUS D'ACCIDENT



ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
BOTIQUILLERES-MANTES, ETC. A.T.S.
SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

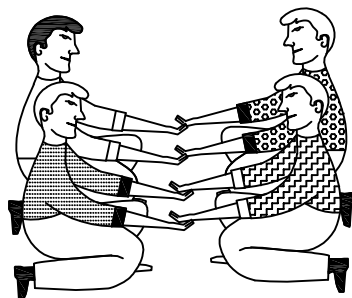
ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS QUE RES TANCAR PAS DE
CORRENT SI HI HA CABLES
TRENCATS O SOLTS APARTAR-LOS
DEL LESIONAT AMB UN OBJECTE DE
FUSTA SI NOMÉS ES PRODUÏX LESIÓ
LOCAL TRACTAR COM UNA CREMADA

ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES AFLUIXAR ROBES NO
MOBILITZAR ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A L'HOSPITAL

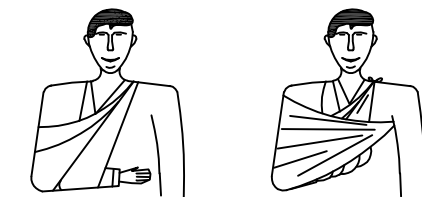
ABANS DEL TRASLLAT



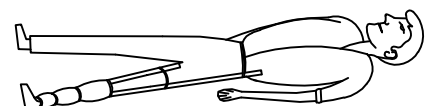
POSICIÓ CORRECTA PER A "RECÓGIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLATS

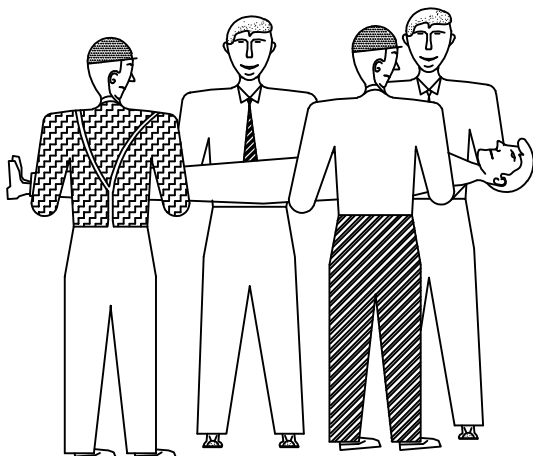
INMOVILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



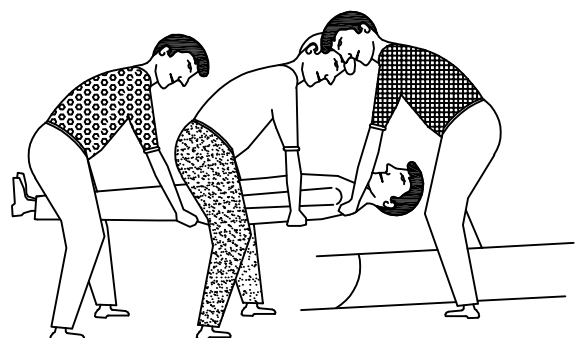
MEMBRE SUPERIOR



MEMBRE INFERIOR

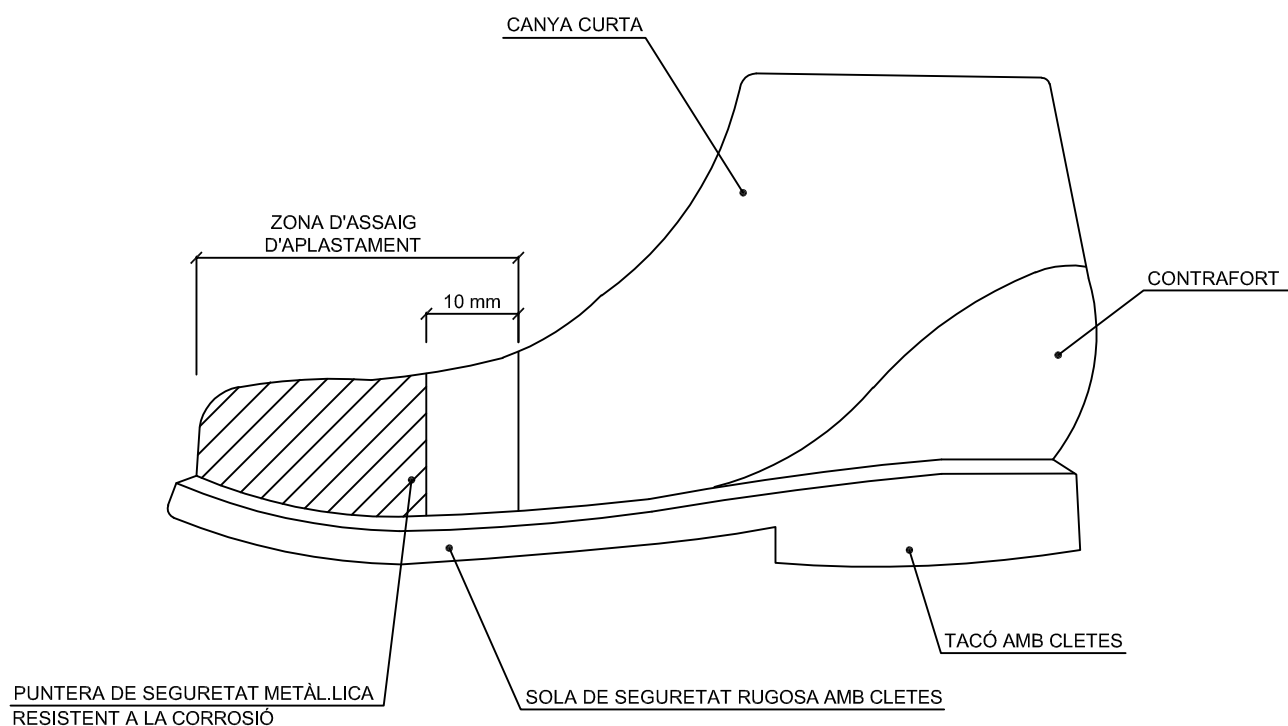


FORMA CORRECTA D'AGAFAR UN LESIONAT GREU

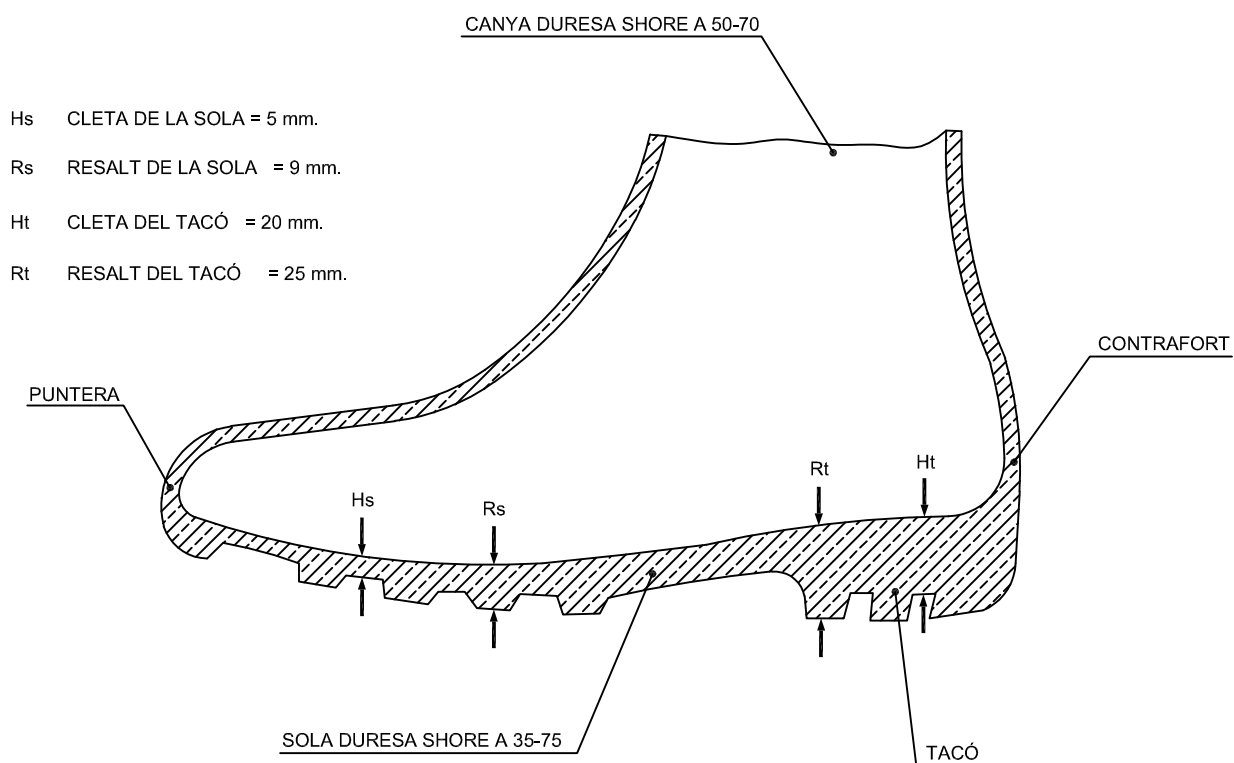


POSICIÓ CORRECTA DE COL·LOCAR UN LESIONAT GREU EN UNA LLITERA

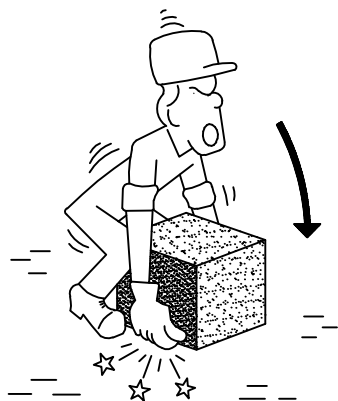
BOTA DE SEGURETAT CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I A LA HUMITAT



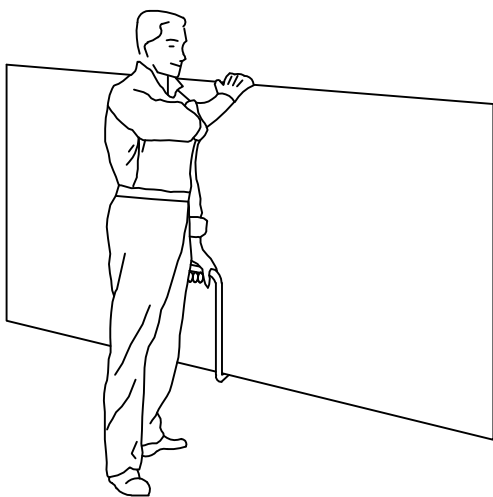
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



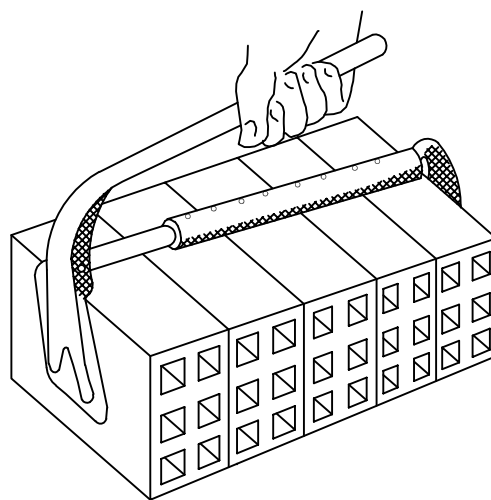
INCORRECTE



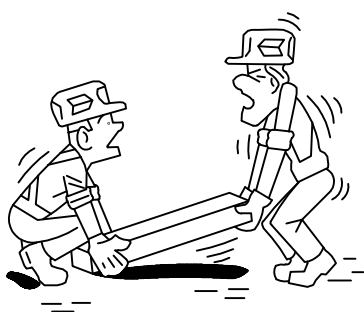
CORRECTE



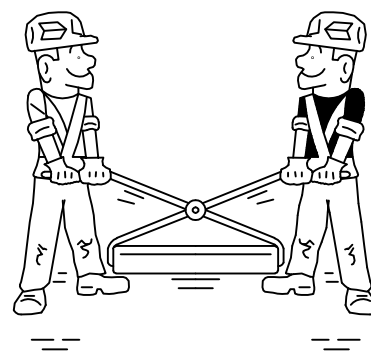
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

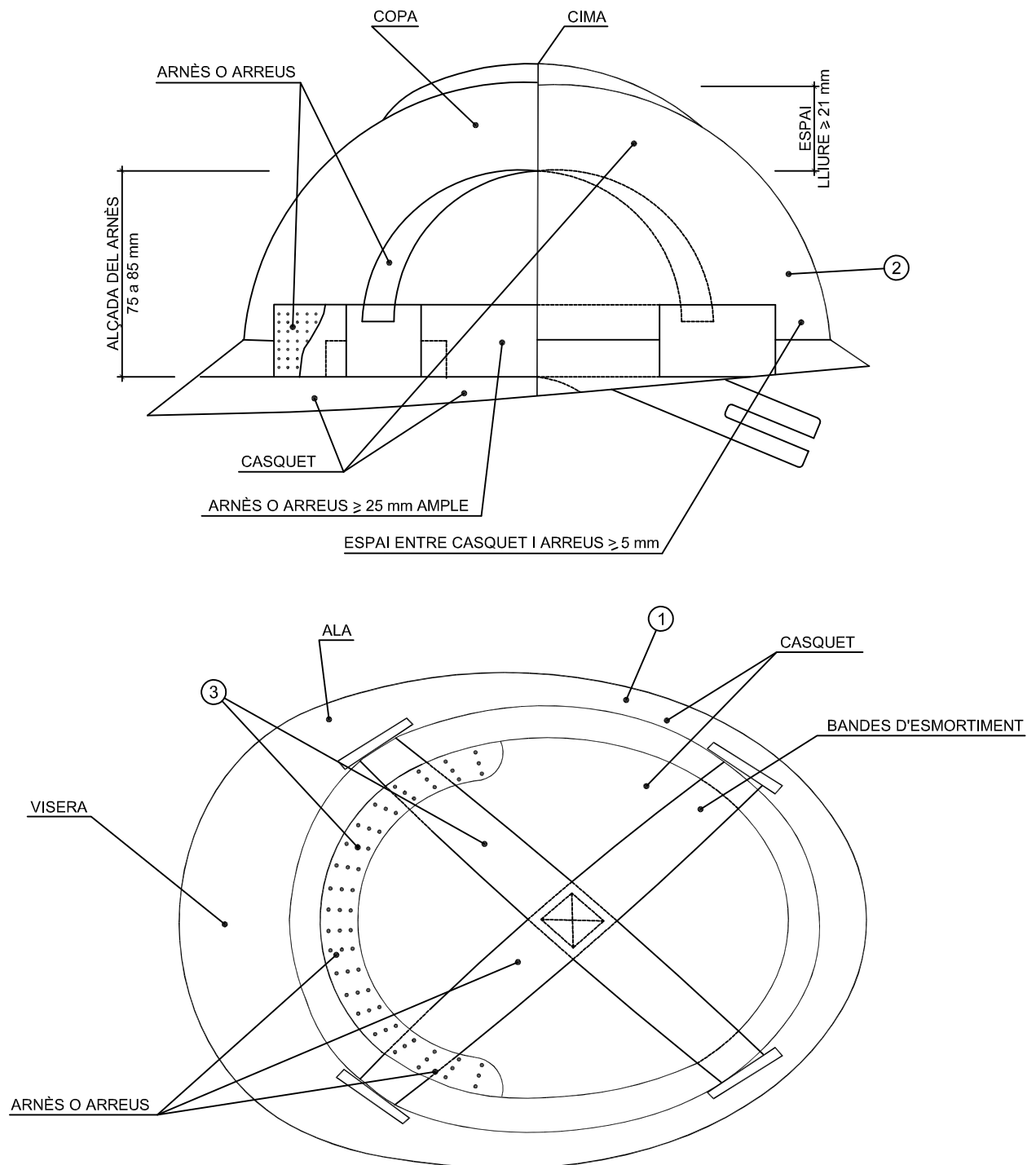


INCORRECTE



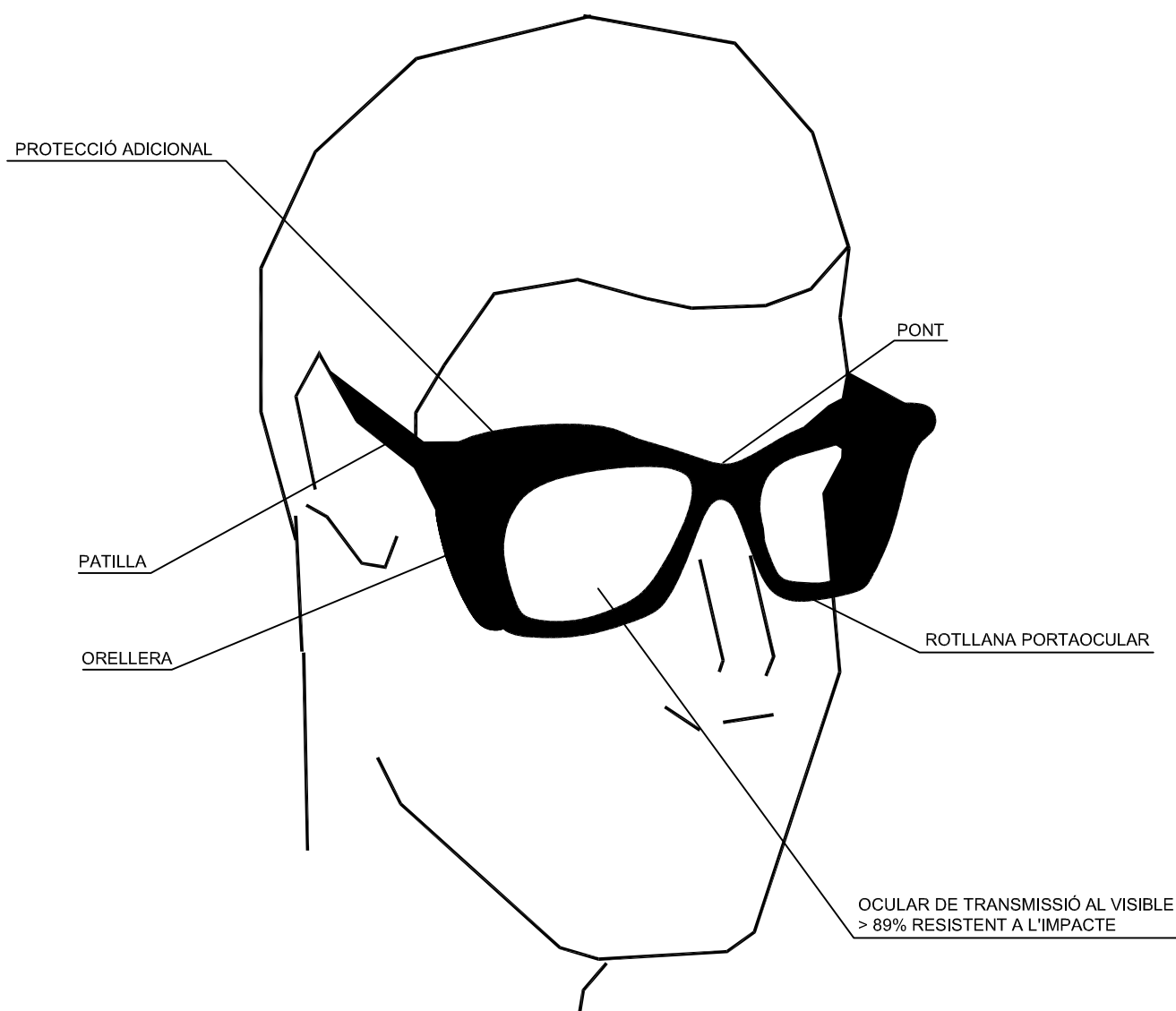
CORRECTE

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



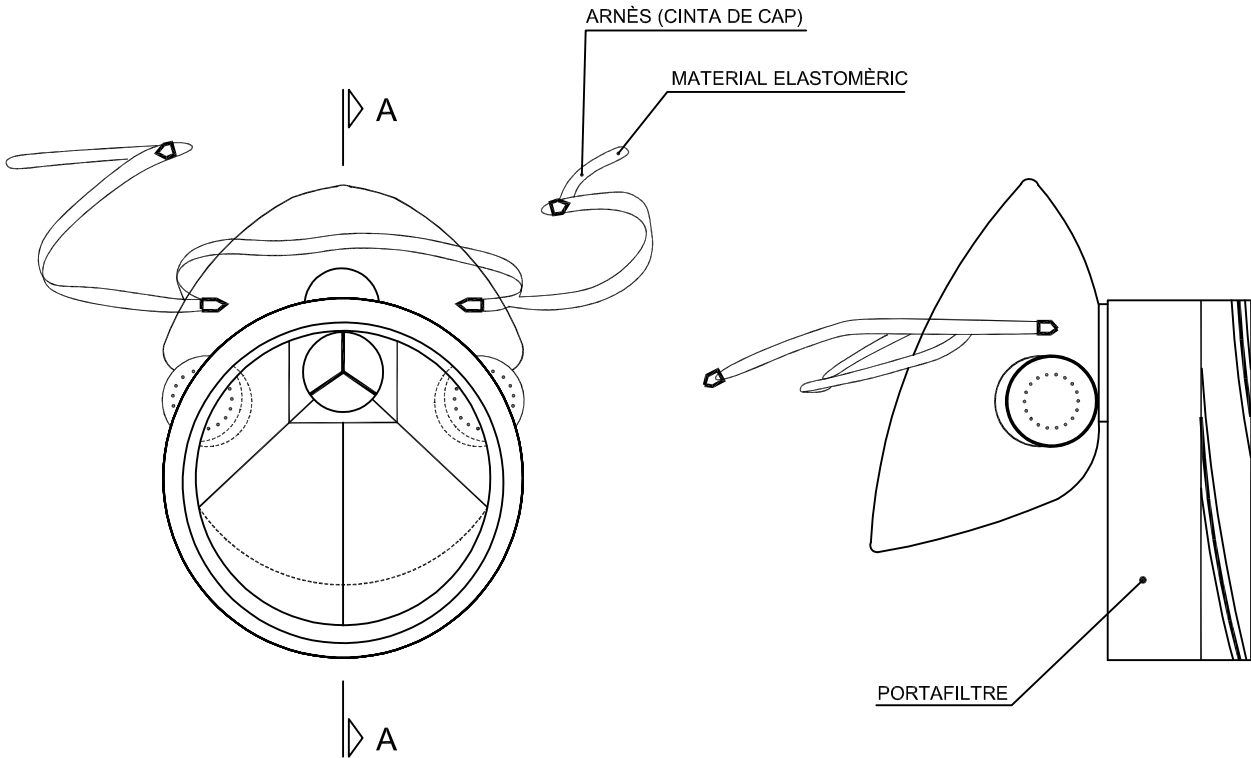
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ② CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES

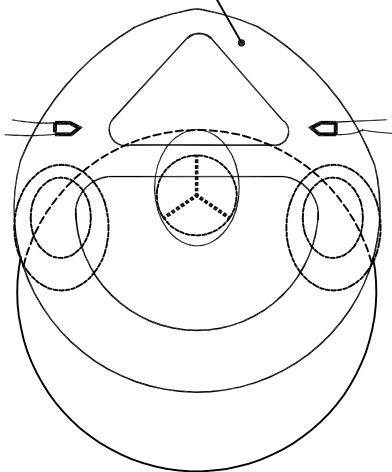


MASCARETA ANTIPOLS

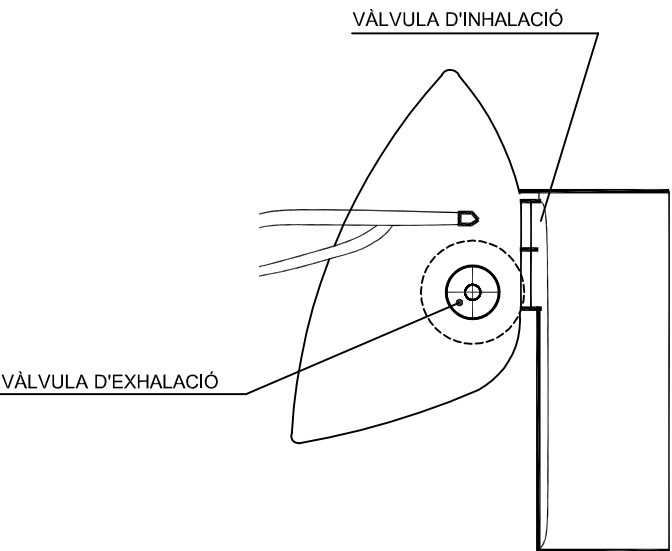
PROTECCIÓ ADICIONAL



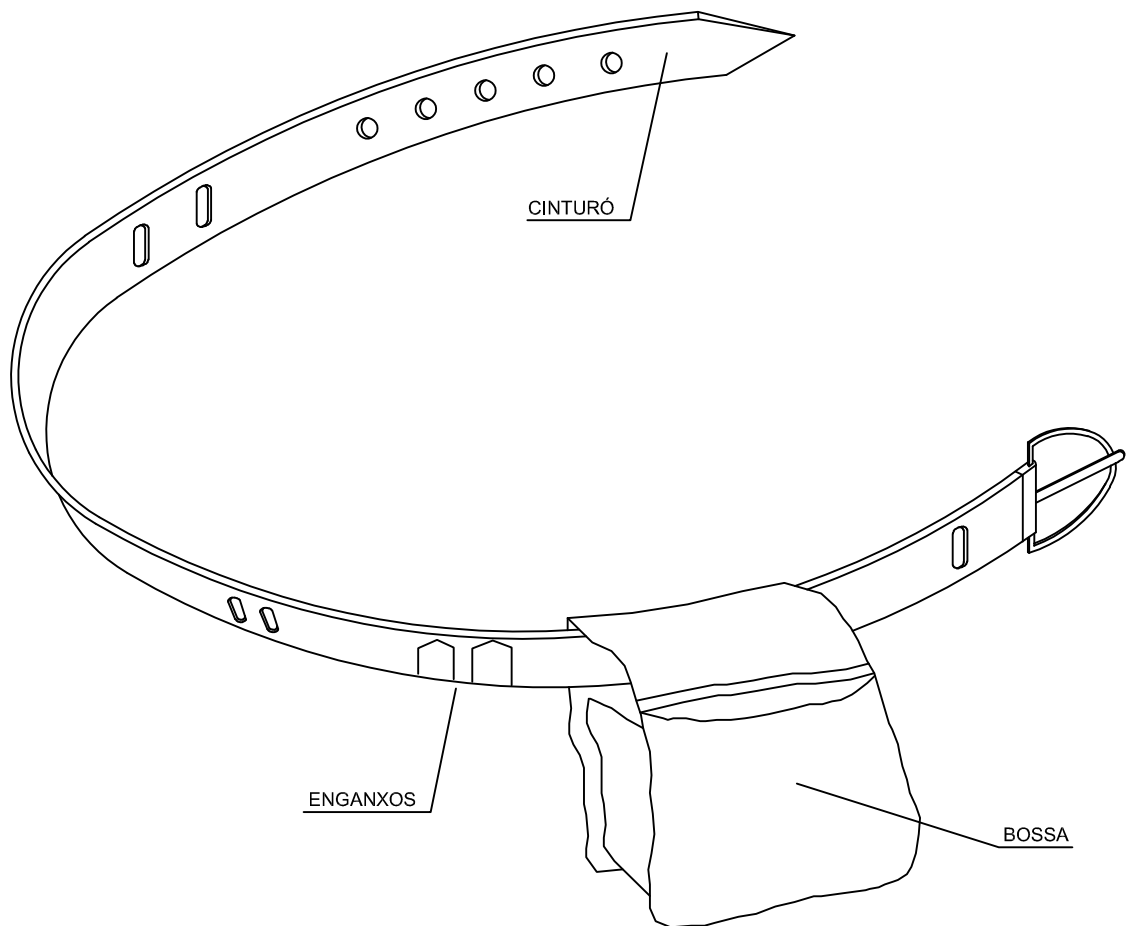
MATERIAL INCOMBUSTIBLE



SECCIÓ A-A

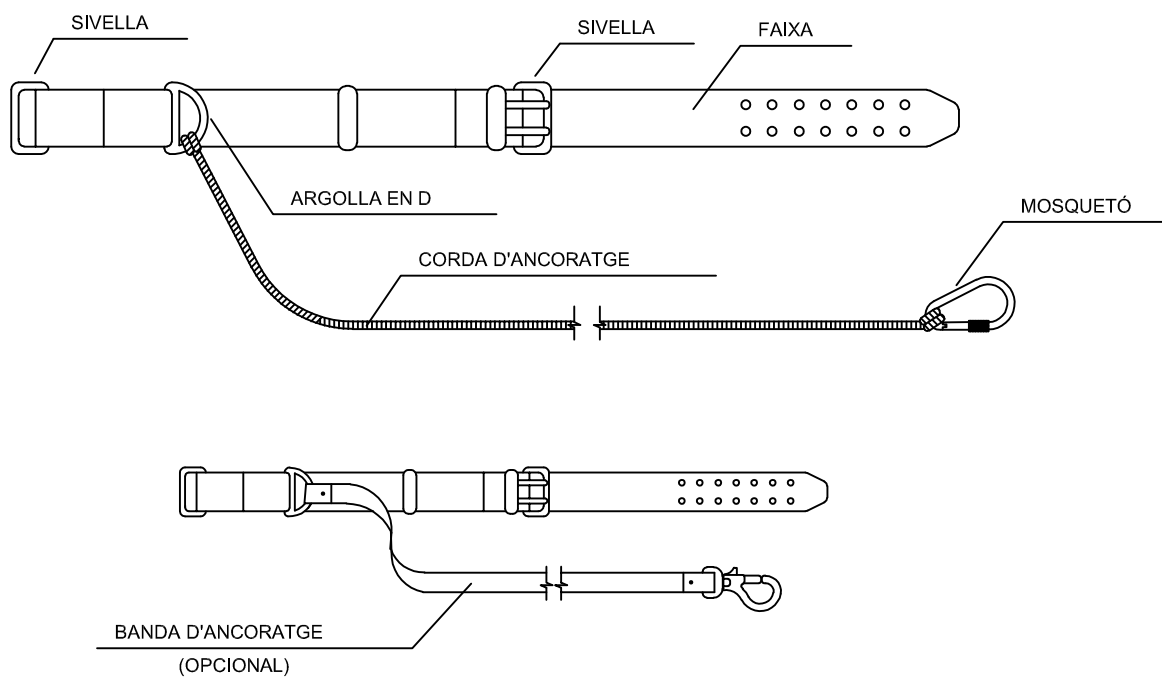


PORTAESTRIS

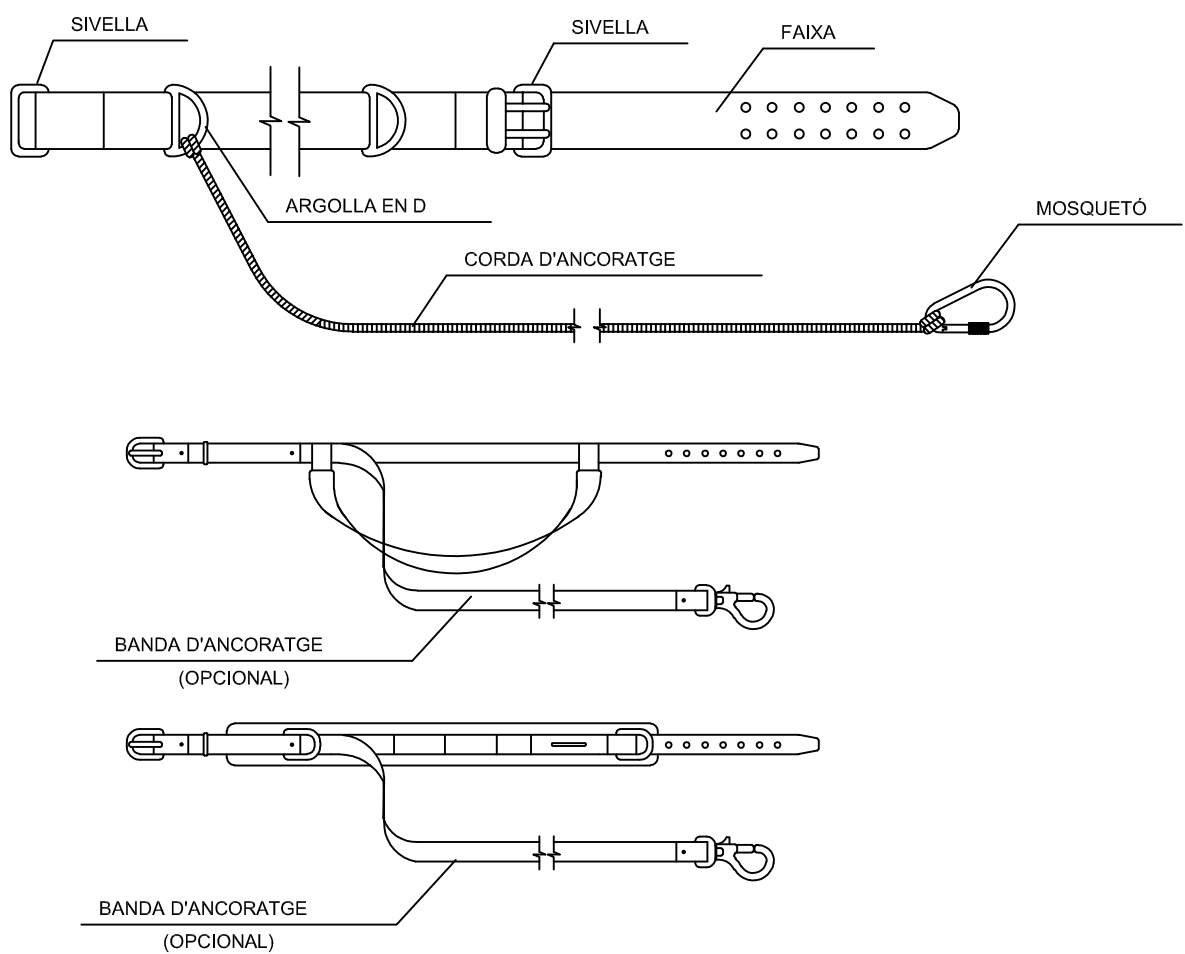


- ① PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT EN MOURE'S
- ② EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
- ③ NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

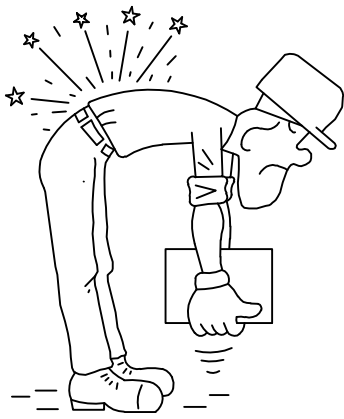
TIPUS 1



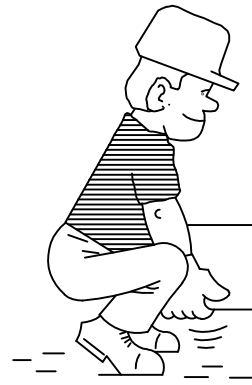
TIPUS 2



MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

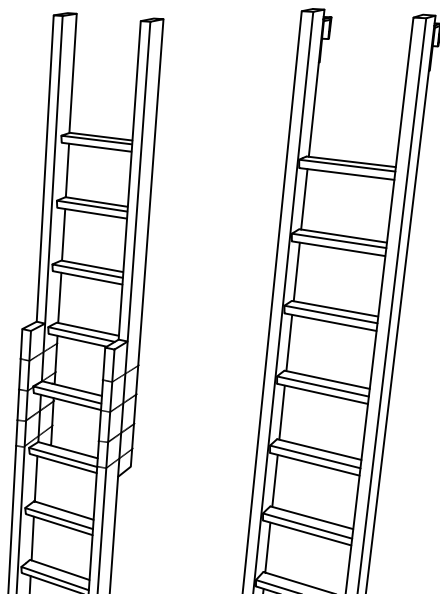


CORRECTE

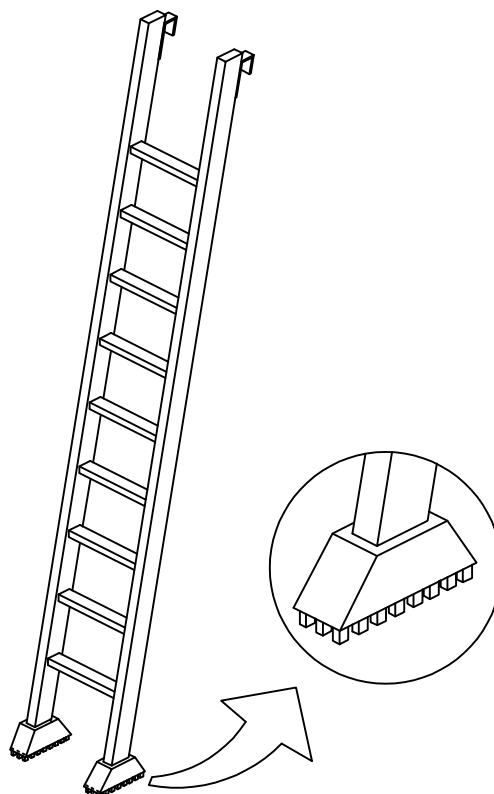


ALÇAT CORRECTE DE SACS

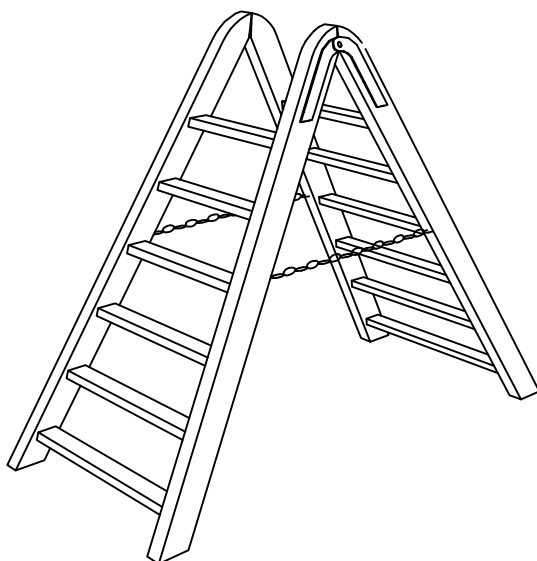
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



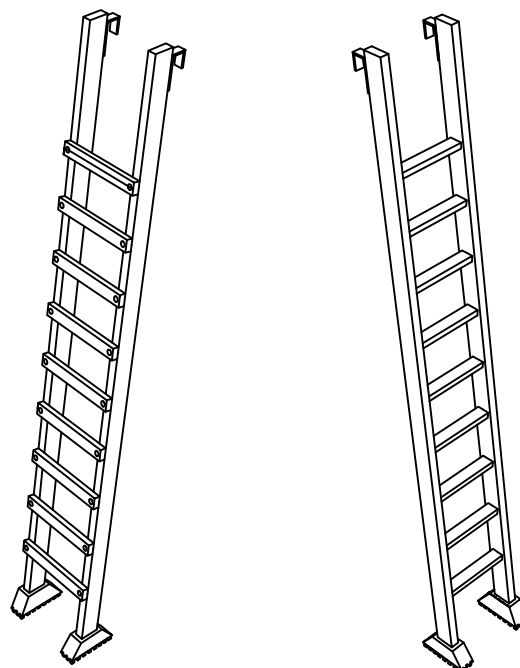
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



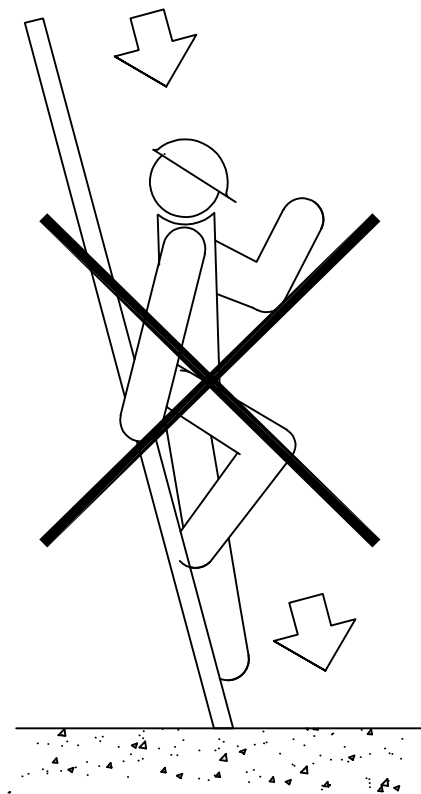
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



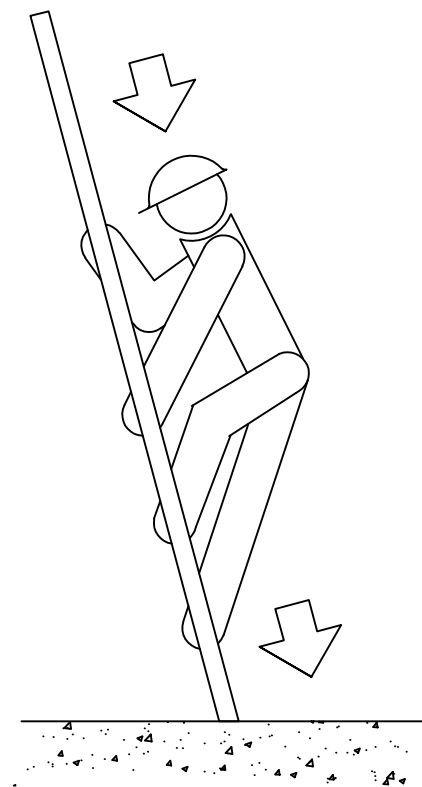
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



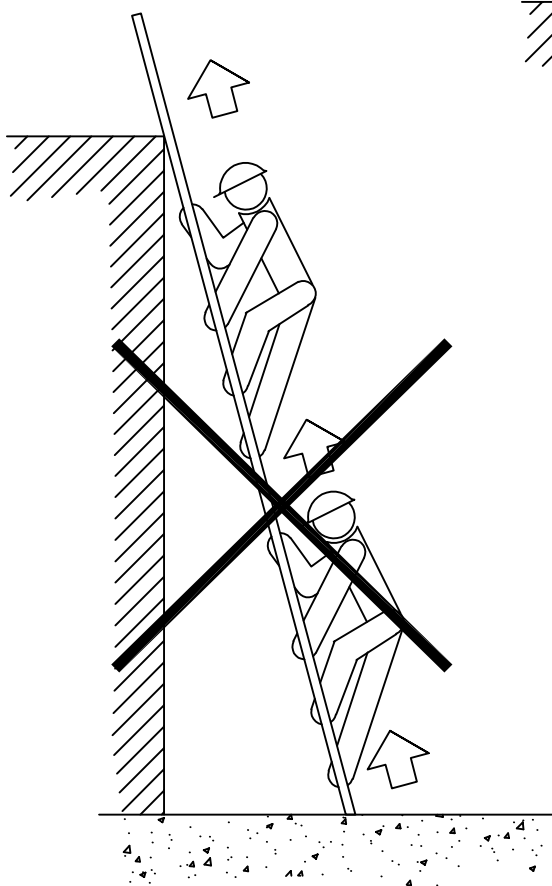
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



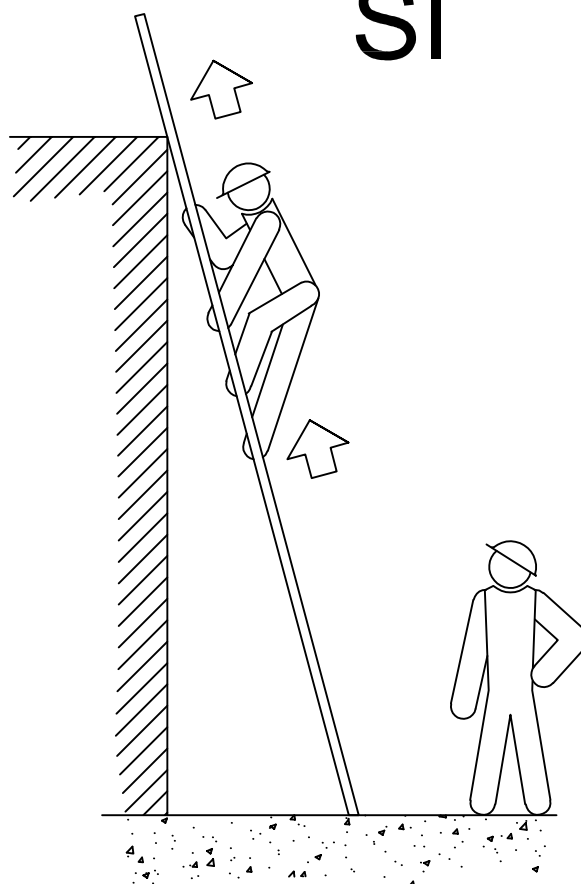
NO



SI



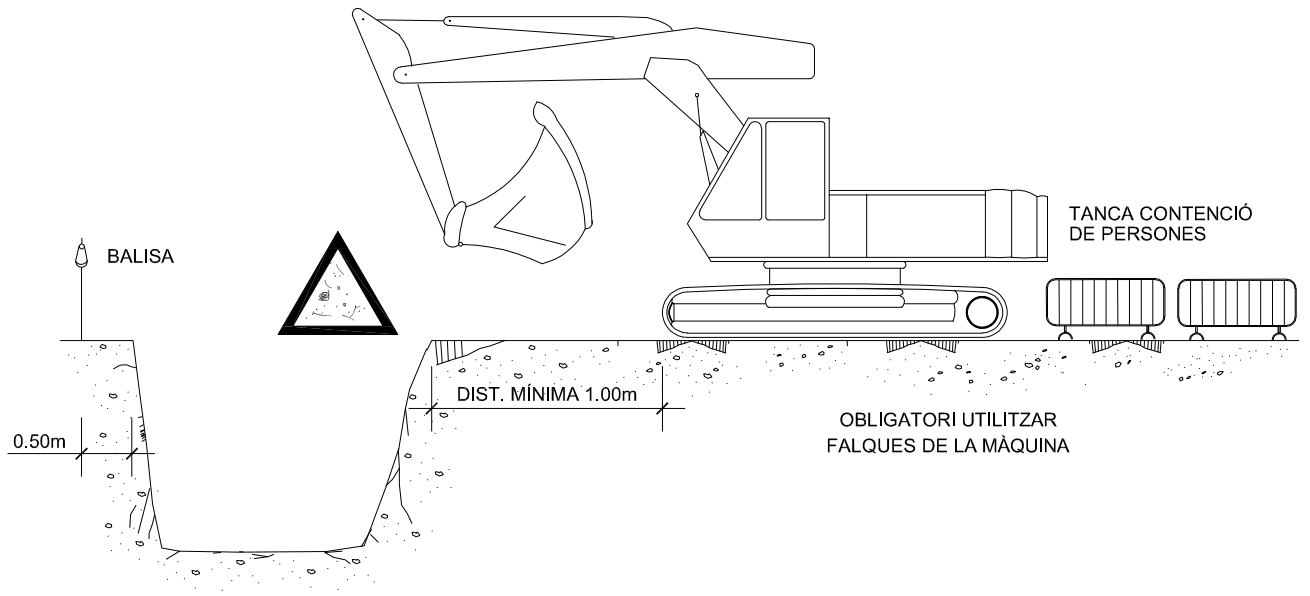
NO



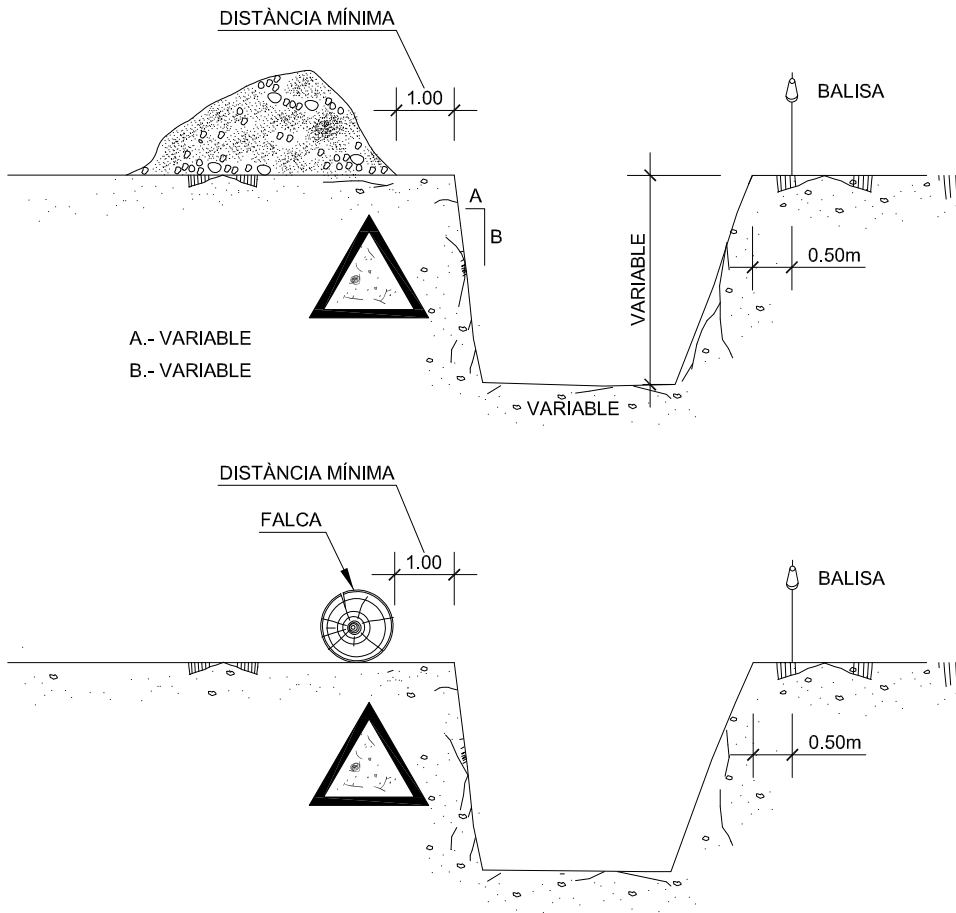
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

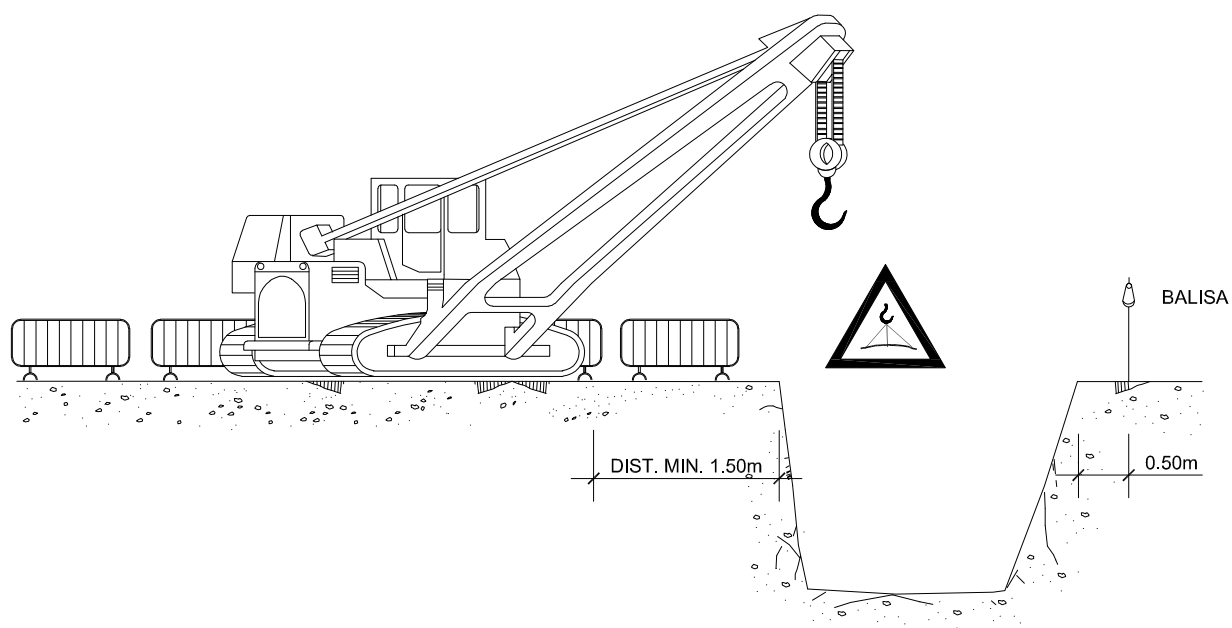
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



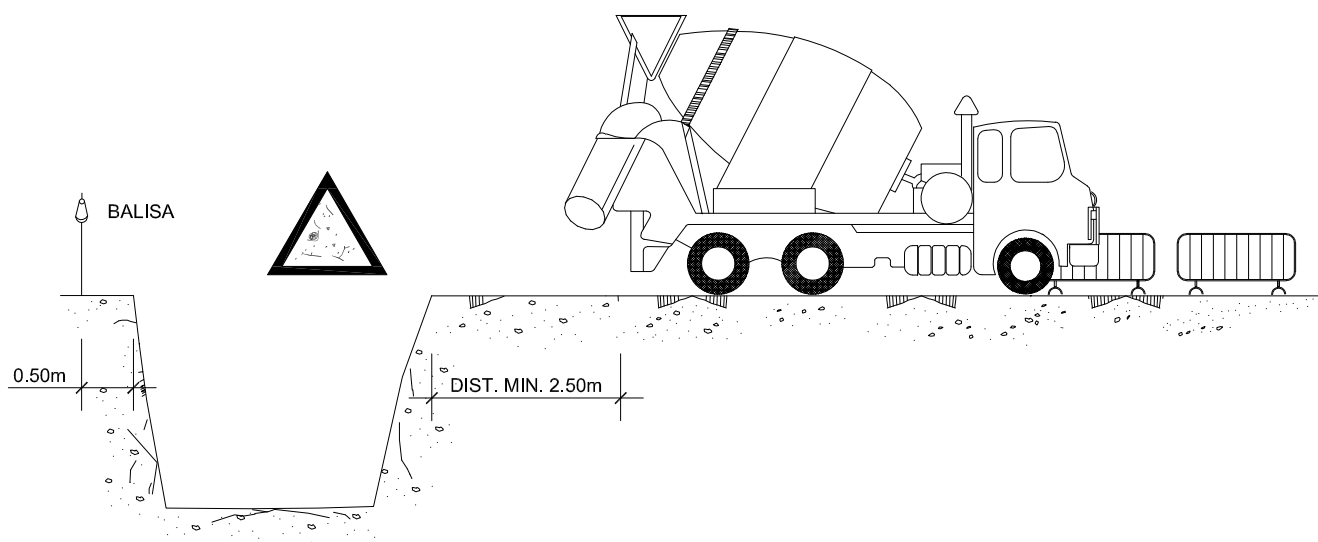
EXCAVACIÓ



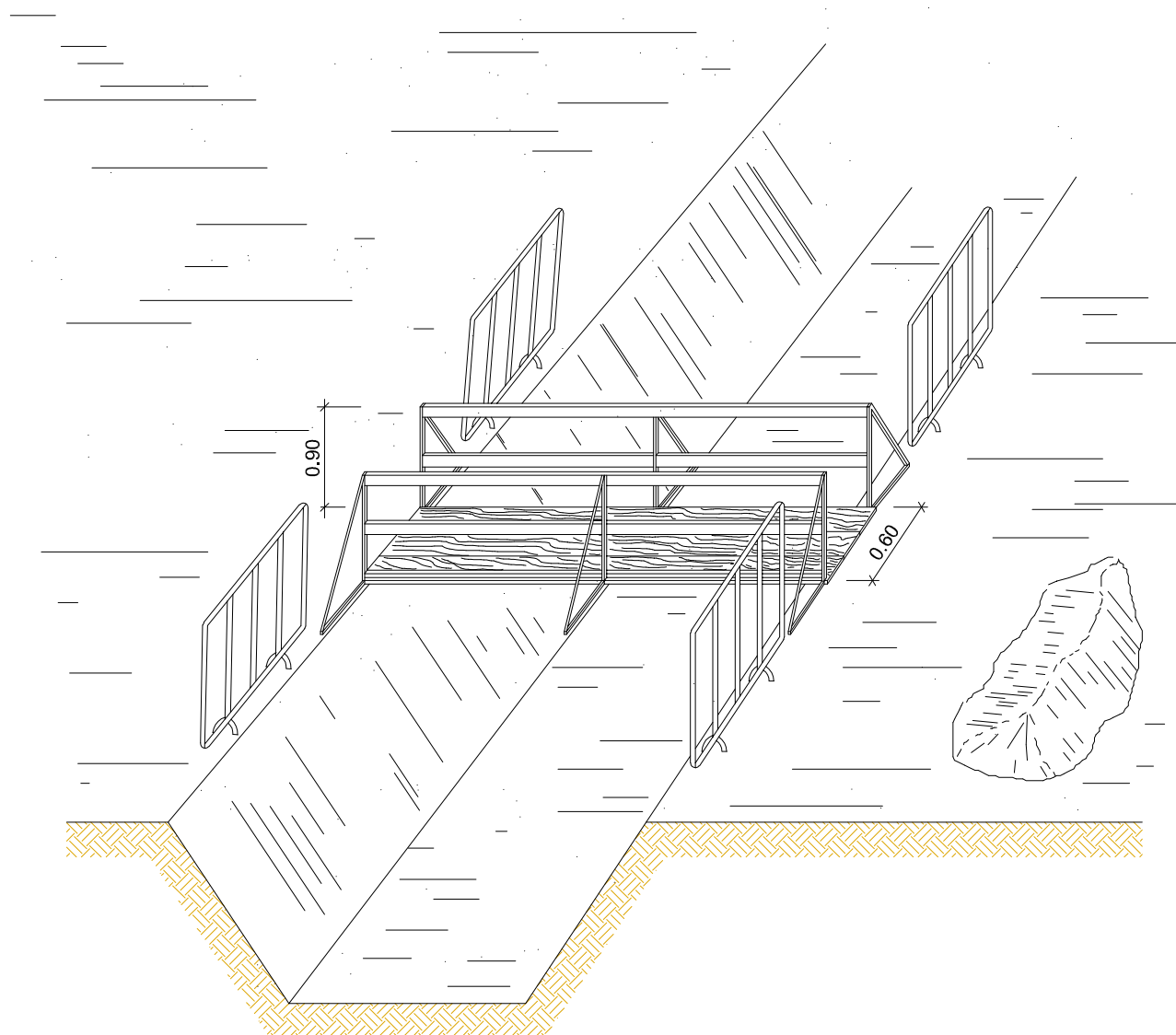
NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA
DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

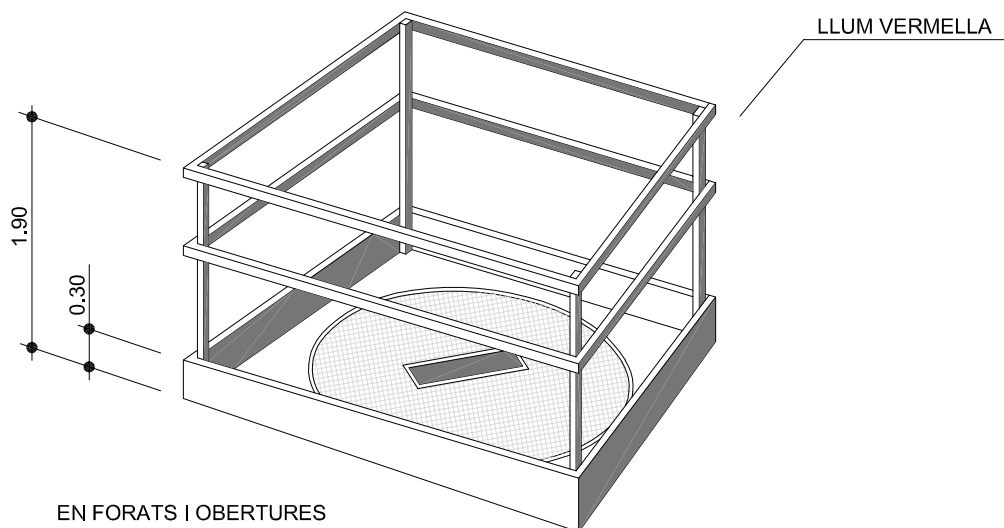
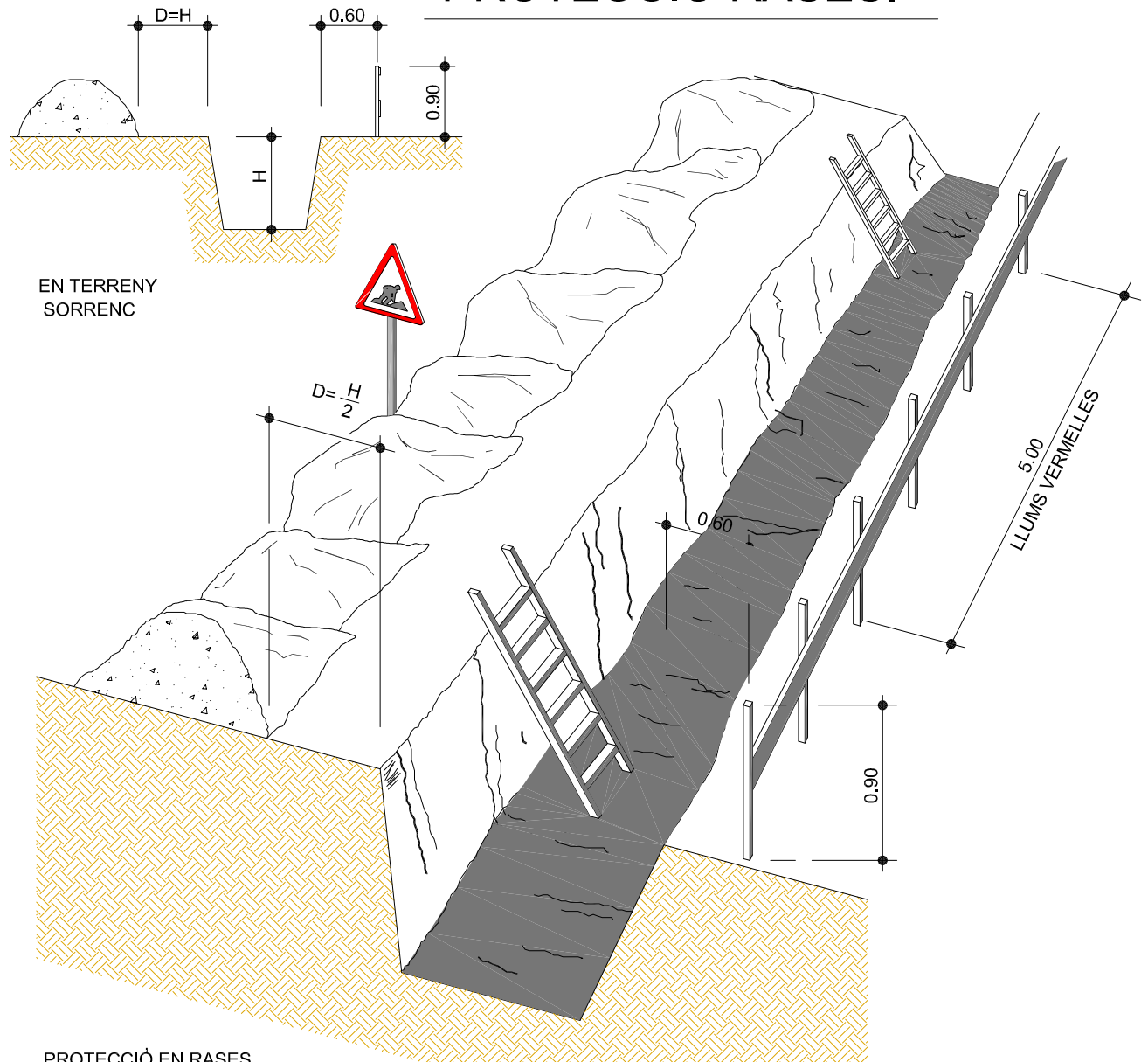
ELEMENTS VIBRATORIS



PROTECCIÓ RASES.



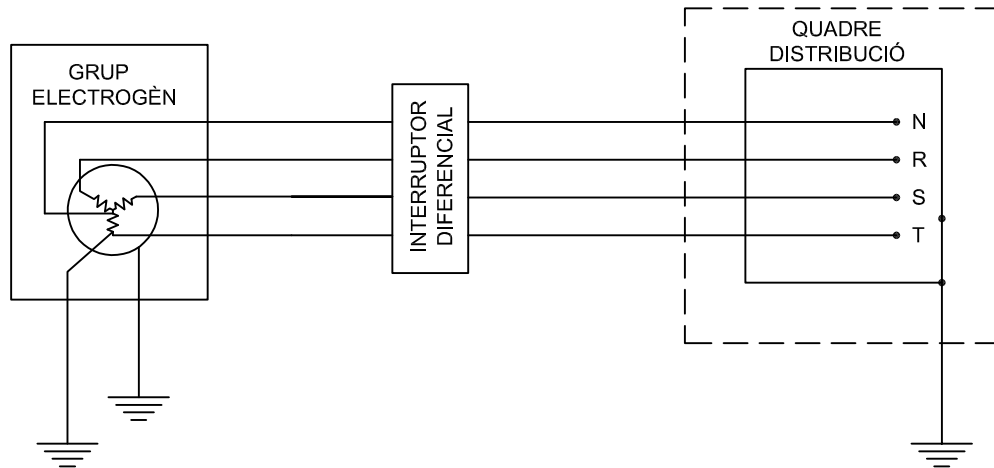
PROTECCIÓ RASES.



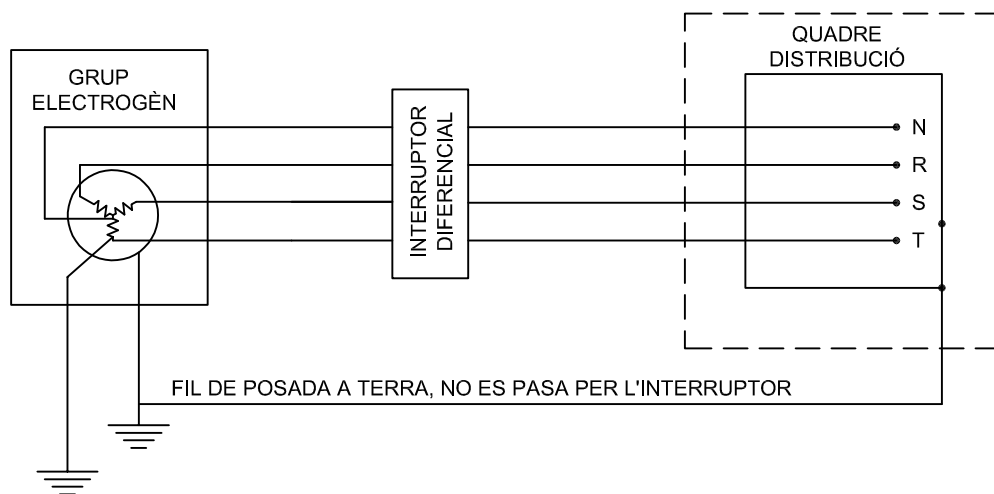
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA

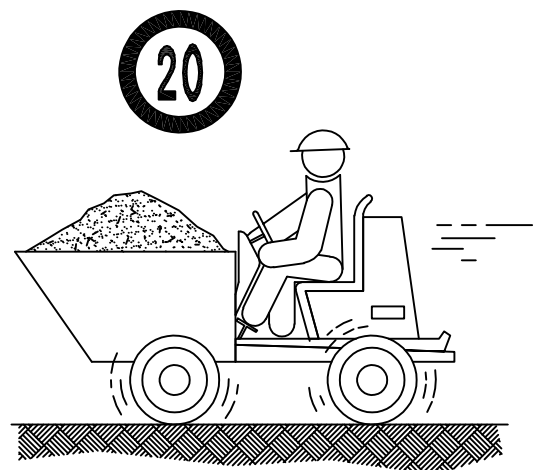
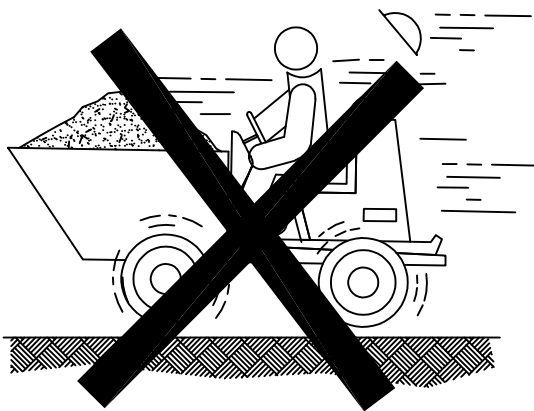
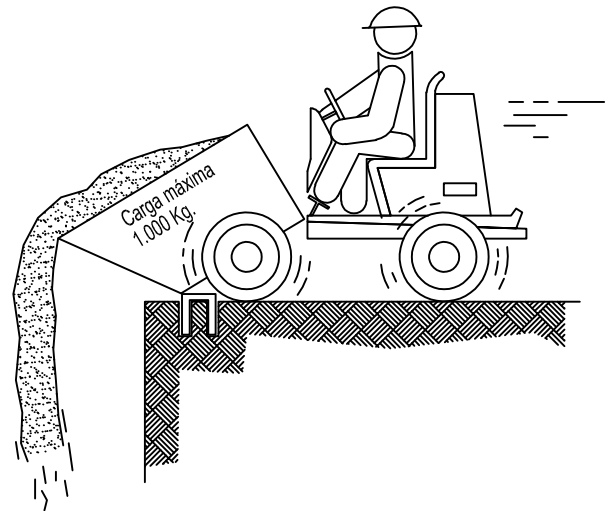
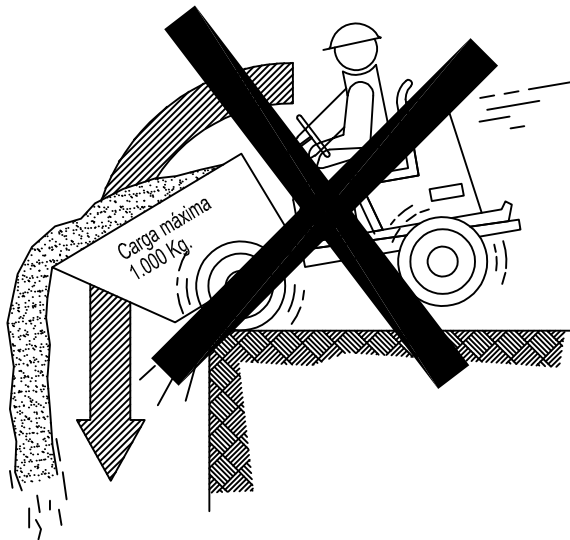
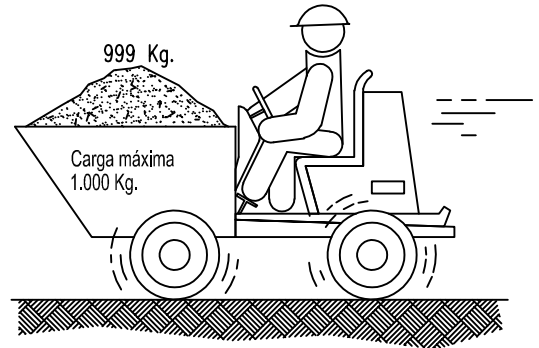
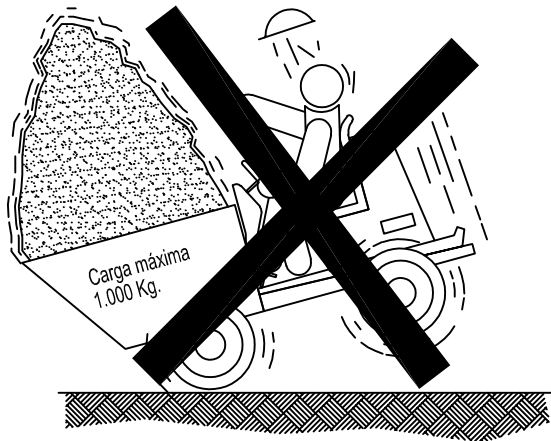


B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



- ELS GRUPS ELESTRÒGENS TINDRÀN EL NEUTRE ACCESSIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINARIA



NO

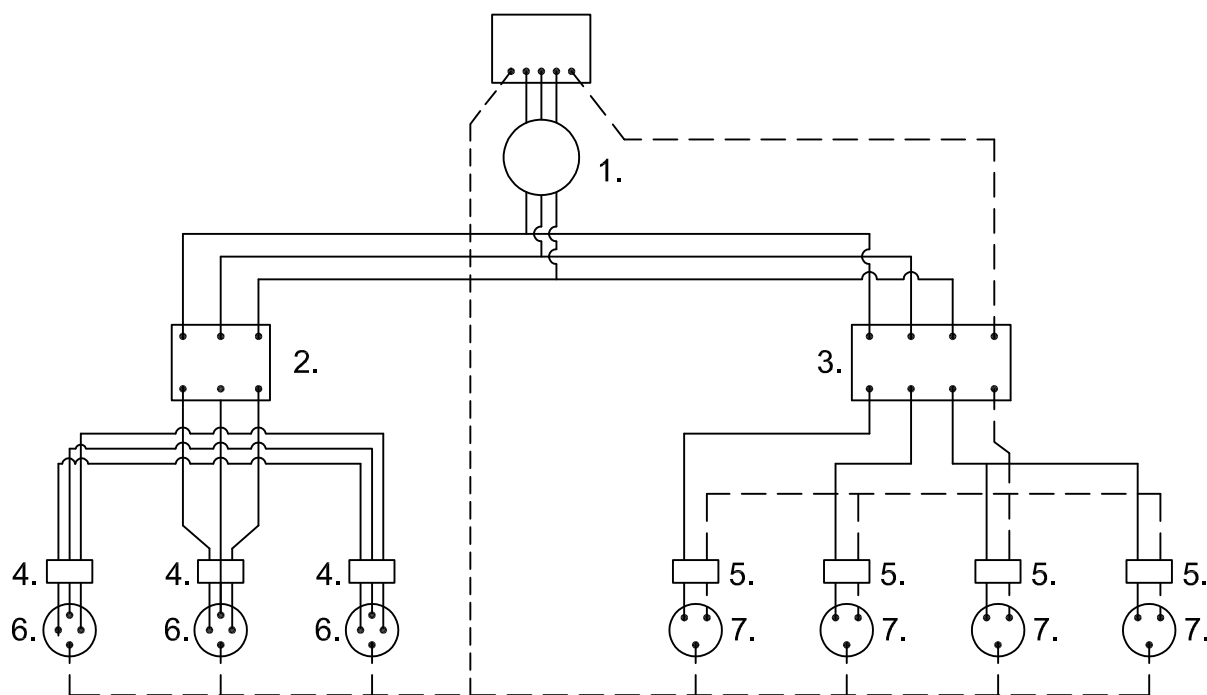
SI

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL·LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.

POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.

POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEENDA

- CABLEJAT FASES
- CABLEJAT NEUTRE
- CABLEJAT TERRA

- 1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
- 2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
- 3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
- 4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
- 5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
- 6. BASES TIPUS CETACT III+T
- 7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUDS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm ² T. 10mm 2
DE 10 a 25 ml	4x16mm ² T. 16mm 2
DE 25 a 100ml	4x25mm ² T. 16mm 2
DE 100 a 250ml	4x25mm ² T. 16mm 2

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

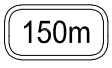
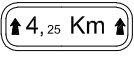
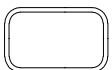
SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		BADEN
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN TOTS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

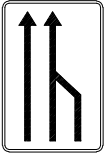
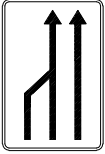
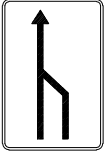
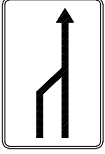
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

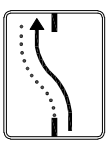
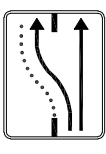
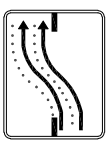
SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTEL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÉS
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

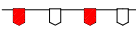
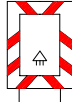
SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT UN ALTRE PER EL D'OBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

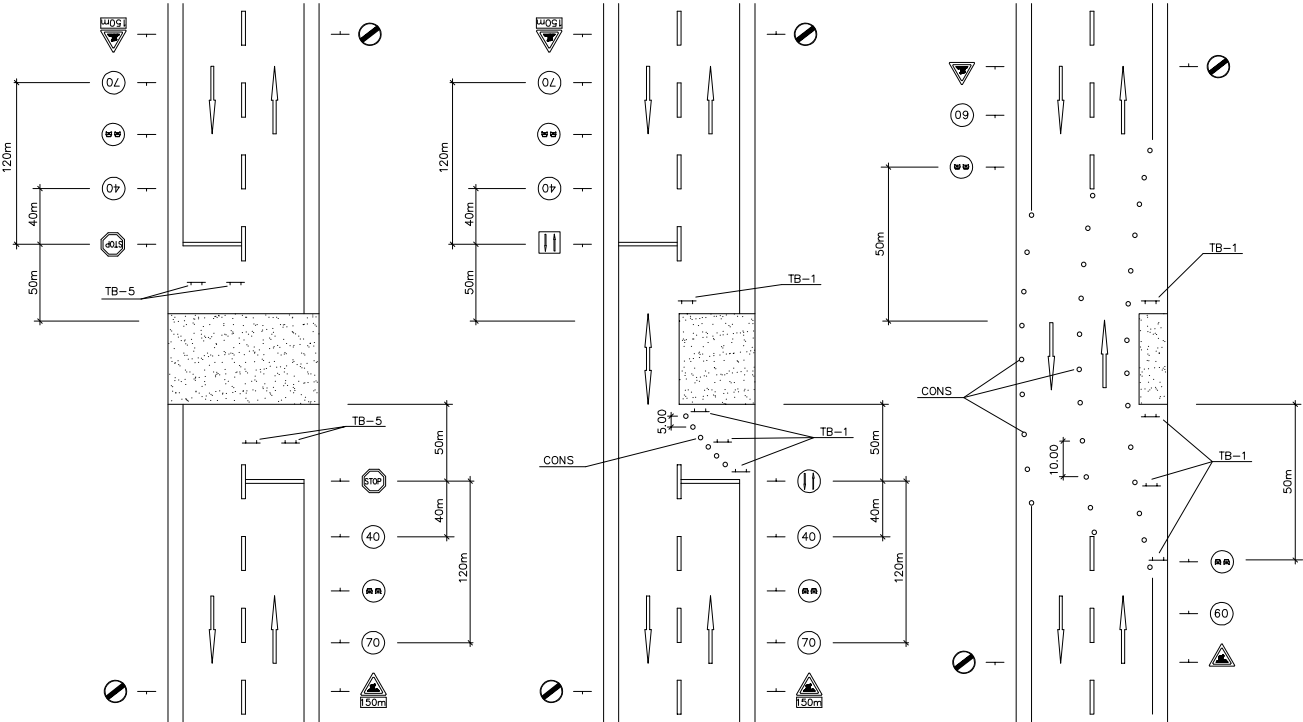
ELEMENTS DE DEFENSA		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUIDA AL TRANSIT
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRA
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GUARNALDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

SENYALITZACIÓ D'OBRES

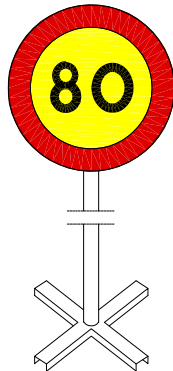
OBRES QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES. OBRES QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA. OBRES QUE OCUPEN UNA VORAVIA.



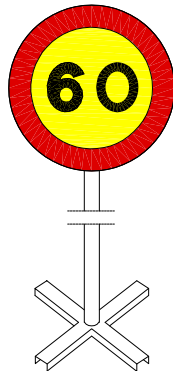
SENYALITZACIÓ

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

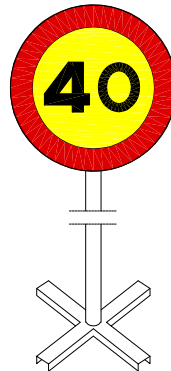
TR-301 2u.



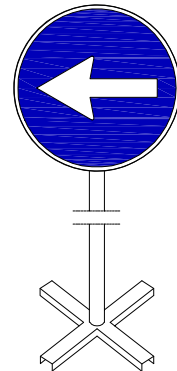
TR-301 2u.



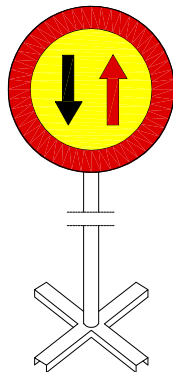
TR-301 2u.



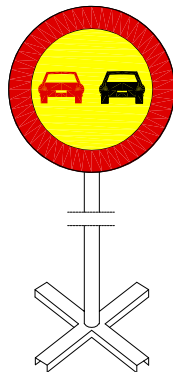
TR-400 2u.



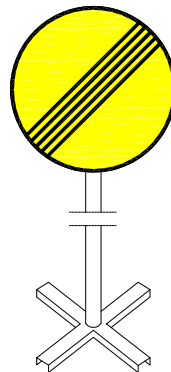
TR-5 1u.



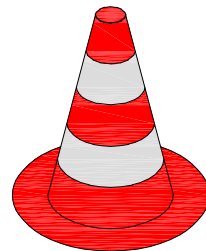
TR-305 2u.



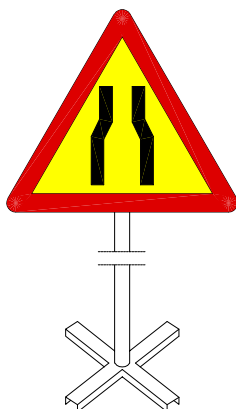
TR-500 2u.



TB-6 30u.



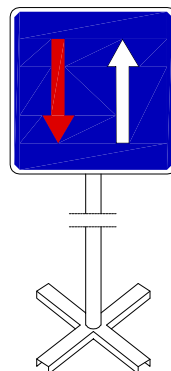
TP-17 2u.



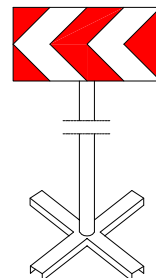
TP-18 2u.



TR-6 1u.



TB-2 3u.



EQUIP ESTÀNDARD -SENYALITZACIÓ D'OBRES PER
CARRETERA CONVENCIONAL - SENYALS AMB FONS GROC

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Estabert
Significat	Dibuix	Color	Segon estat	Contrast	
US OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIU		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Estabert
Significat	Dibuix	Color	Segon estat	Contrast	
US OBLIGATORI DE GUANTS CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI D'ARNES		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI D'ALÇAPREM		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Estabert
Significat	Dibuix	Color	Segon estat	Contrast	
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUES A DIFFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Estabert
Significat	Dibuix	Color	Segon estat	Contrast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS DE SALVAMENT

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi- ficat	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'AUXILI		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

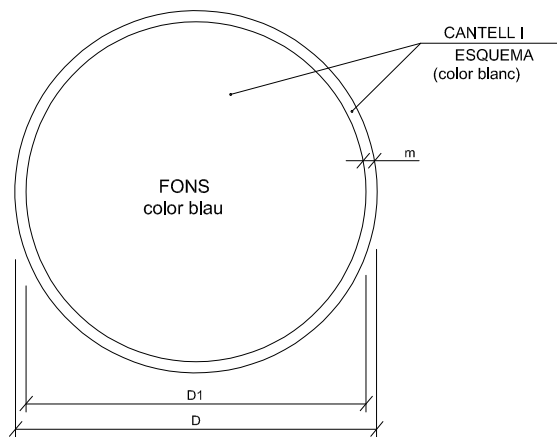
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi- ficat	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A L'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ

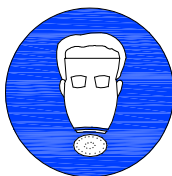
Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi- ficat	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	GROC	NEGRE	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

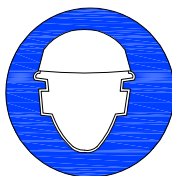
Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi- ficat	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
REGISTRE D'INCENDI MÀTERIES INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'EXPLOSIÓ MÀTERIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TOXiques		NEGRE	GROC	NEGRE	



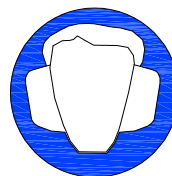
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



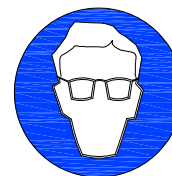
ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS
AUDITIUS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



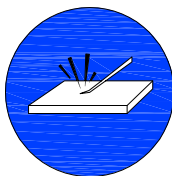
ÚS GUANTS
ELECTROSTATICS



ÚS BOTES



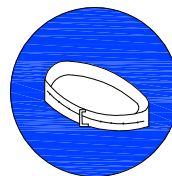
ÚS BOTES
ELECTROSTATICS



ELIMINAR PUNTES



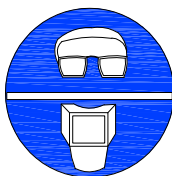
ÚS CINTURÓ
DE SEGURETAT



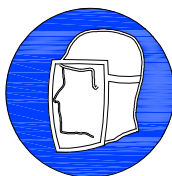
ÚS CINTURÓ
DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT
ANTIESTATICO



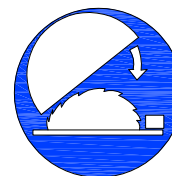
ÚS DE ULLERES
O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



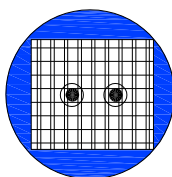
OBLIGACIÓ RENTAR-SE
LES MANS



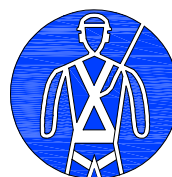
ÚS DE PROTECTOR
AJUSTABLE



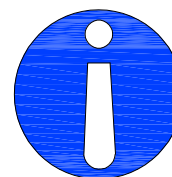
EMPENYAR
NO ARROSSEGAR



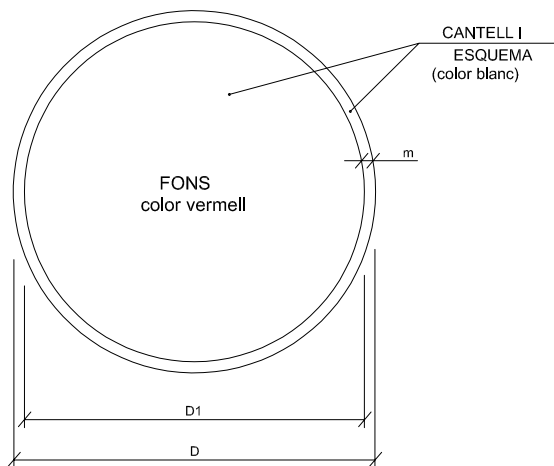
ÚS DE PROTECTOR
FIXE



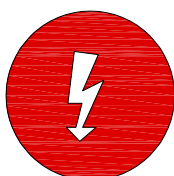
ÚS DE PROTECTOR
CONTRA CAIGUDES



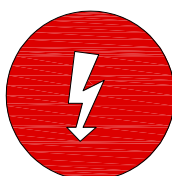
OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI PROCEDEIX
UN SENYAL ADDICIONAL)



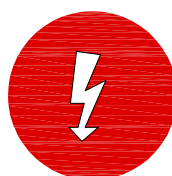
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



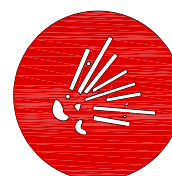
RISC
ELECTRIC



RISC
ELECTRIC



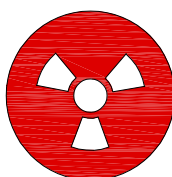
RISC
ELECTRIC



RISC DE
EXPLOSIÓ



RISC
DE INTOXICACIÓ



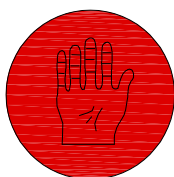
RISC
DE RADIACIÓ



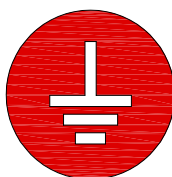
RISC
D'INCENDI



RISC
ELECTRIC



RISC
DE CORROSIÓ



RISC
DE RADIACIÓ



RISC
D'INCENDI



RISC
ELECTRIC

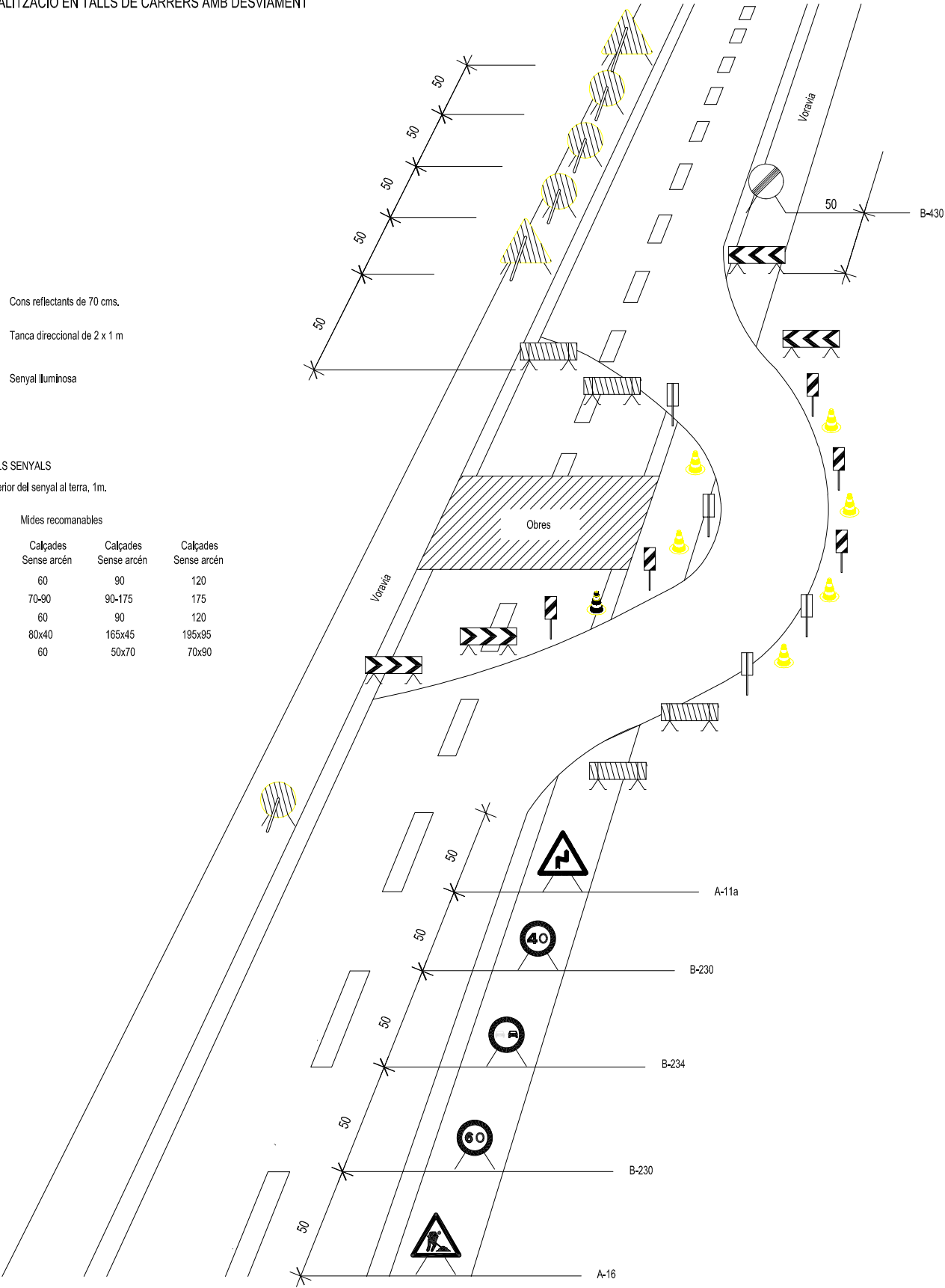
SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



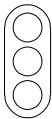
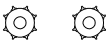
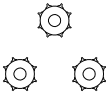
ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1m.

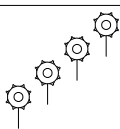
	Mides recomanables		
	Calçades Sense arcén	Calçades Sense arcén	Calçades Sense arcén
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panel·ls	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



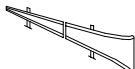
ELEMENTS LLUMINOSSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÉS
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MOBIL)
TL-9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTMENT MOBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

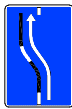
ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA

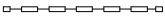
SENYALES D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TL-1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA ESQUERRA (3 a 2)
TL-1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TL-1		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA ESQUERRA (2 a 1)

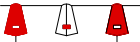
SENYALES D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENINT ALTRE PER LA D'OBRÉS
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTEL CROQUIS

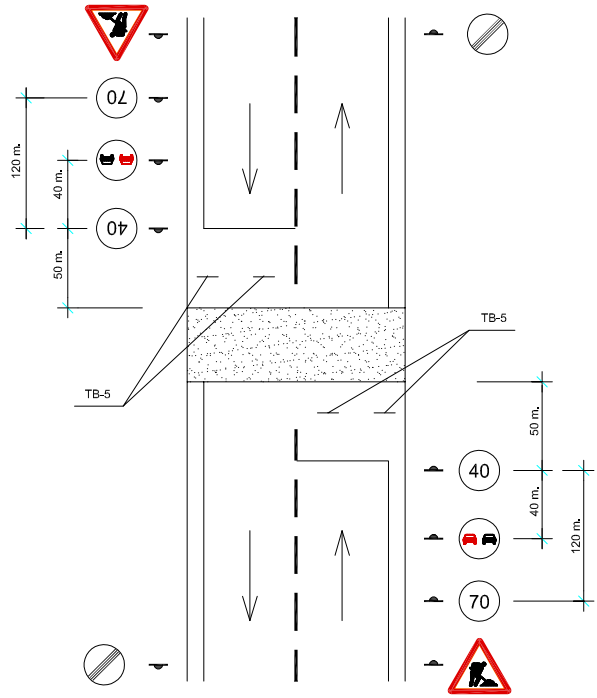
ELEMENTS DE BALISSAMENT
REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÀFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

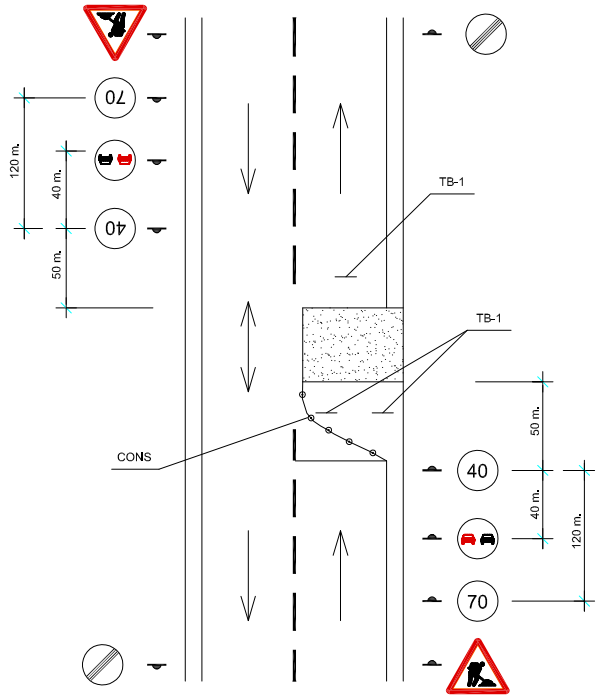
ELEMENTS DE BALISSAMENT
REFLECTANTS

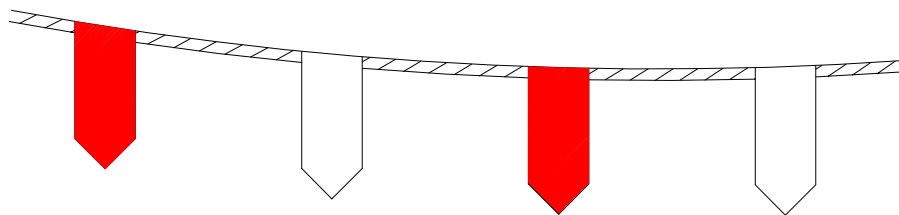
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISSA DE CANTELL DRET
TB-9		BALISSA DE CANTELL ESQUERRA
TB-10		CAPTAJAR COSTAT DRET I ESQUERRA
TB-11		HITO DE CANTELL REFLEXIU I LUMINISCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MOBIL

OBRES QUE OCUPEN
DUES VIES COMPLETES



OBRES QUE OCUPEN
UNA VIA COMPLETA

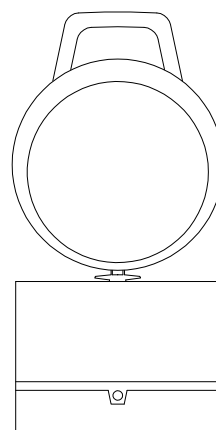




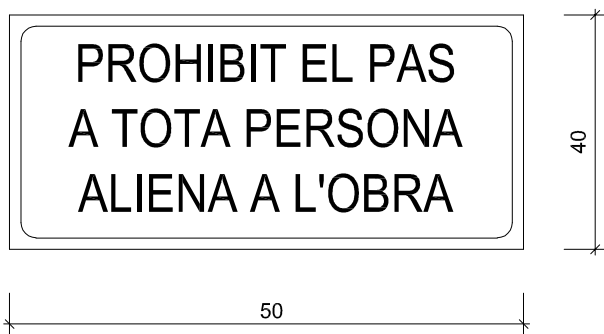
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



SENYAL DE PERILL
DE MORT

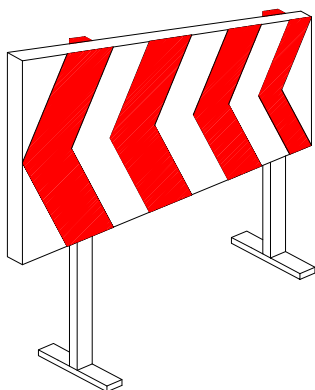


BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

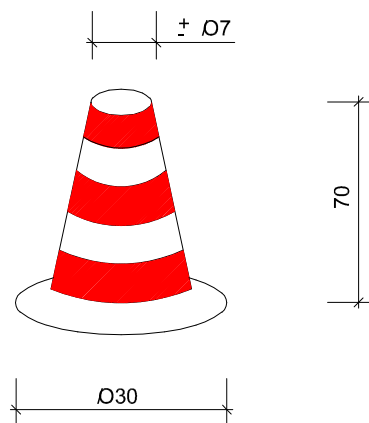


CARTELL INDICATIU DE RISC

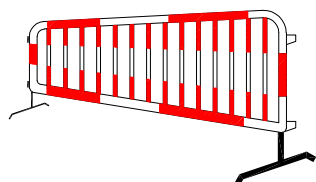
PANEL DIRECCIONAL



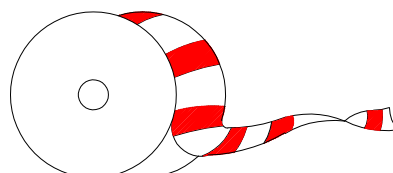
CON ABALISAMENT



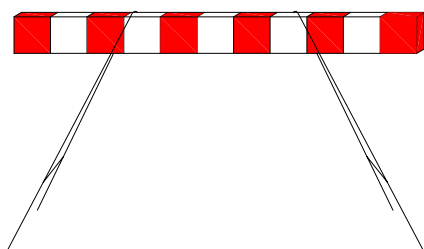
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



CINTA ABALISAMENT



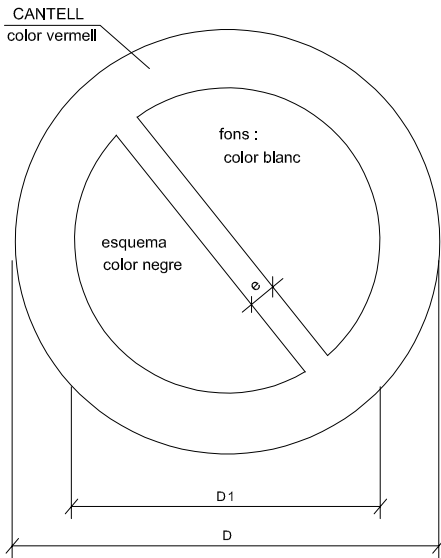
TANCA OBRES



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AIGUA NO POTABLE



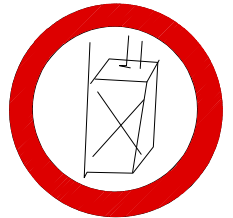
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A
TODA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



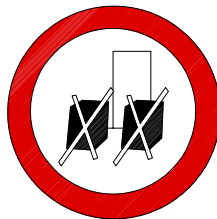
PROHIBIT ACCIONAR



NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETÓ



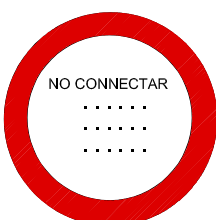
PROHIBIT DEPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS
A CARRETÓ



PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR



NO CONNECTAR

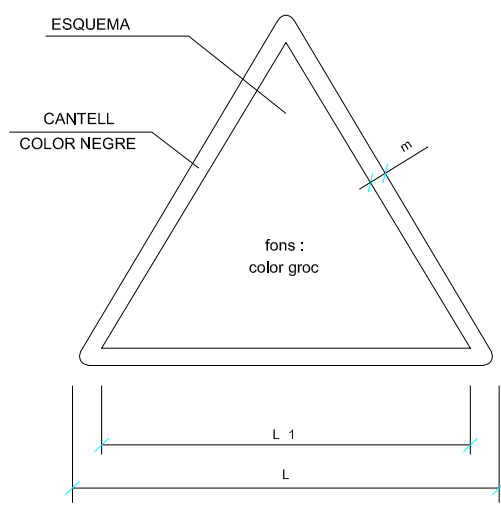


NO MANIOBRAR



NO CONNECTAR

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



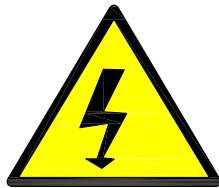
RISC CÀRREGUES
PENJADES



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



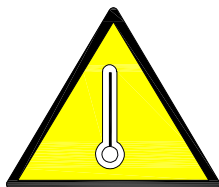
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



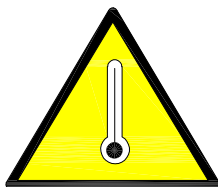
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



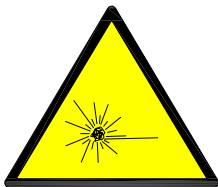
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



RADIACIONS LASER

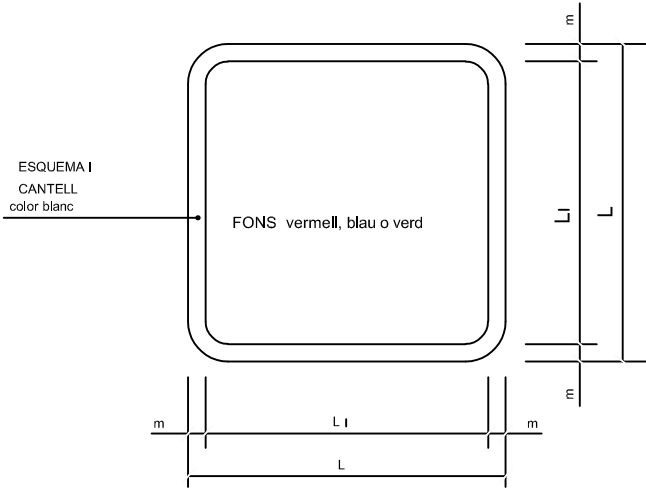


PAS DE CARRETONS

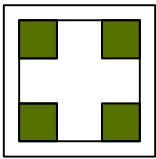


PRESSA DE TERRA

SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ



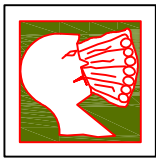
DIMENSIONS EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



EQUIPS D'AUXILI



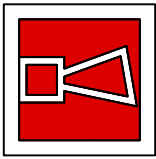
LLITERA DE SOCORS



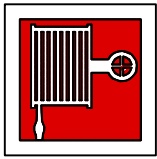
RENTA ULLS



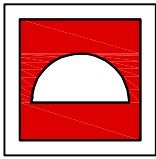
TELÈFON A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



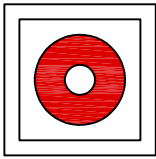
AVISADOR SONOR



BOCA D'INCENDI



MATERIAL CONTRA
INCENDI



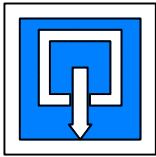
PULSADOR D'ALARMA



GALLEDA PER A ÚS
EN CAS D'INCENDI



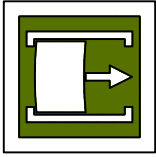
ESCALA D'INCENDI



INDICADOR DE PORTA
DE SORTIDA NORMAL



SORTIDA DE SOCORS
EMPENYAR PER A OBRIR



SORTIDA DE SOCORS
LLISCAR PER A OBRIR



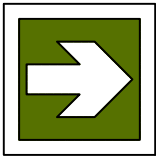
SORTIDA DE SOCORS
PRESSIONAR LA BARRA
PER A OBRIR



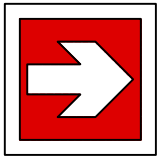
SORTIDA A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGÈNCIA



TRENCAR PER A PASSAR



VIES D'EVACUACIÓ



LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS

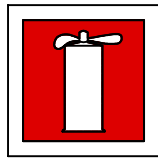


VIES D'EVACUACIÓ

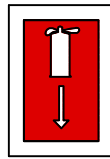


LOCALITZACIÓ
EQUIPS CONTRA
INCENDIS

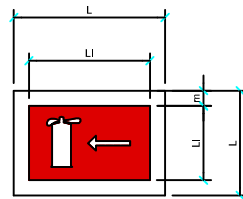
SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



EXTINTOR

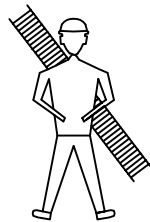
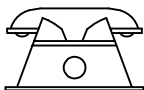


LOCALITZACIÓ D'EQUIPS
CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ A EQUIPS
CONTRA INCENDIS

PRIMERS AUXILIS



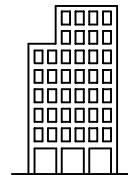
BOMBERS

TELF.



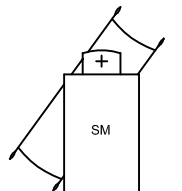
AMBULANCIES

TELF.



HOSPITAL

TELF.



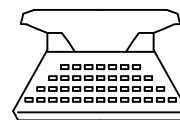
SERVEI
MÈDIC

TELF.



POLICIA

TELF.



OFICINES
PERSONAL

TELF.



SERVEI
SEGURITAT

TELF.



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL



PLÀNOLS

Plànol característiques tram general

Característiques tram 1 – fase 1

Característiques tram 2 – fase 1

Característiques tram 3 – fase 1

Característiques tram 5 – fase 1

Característiques tram 9 – fase 1

Característiques tram 13 – fase 1

Característiques tram 4 – fase 2

Característiques tram 6 – fase 2

Característiques tram 7 – fase 2

Característiques tram 8 – fase 2

Característiques tram 10 – fase 2

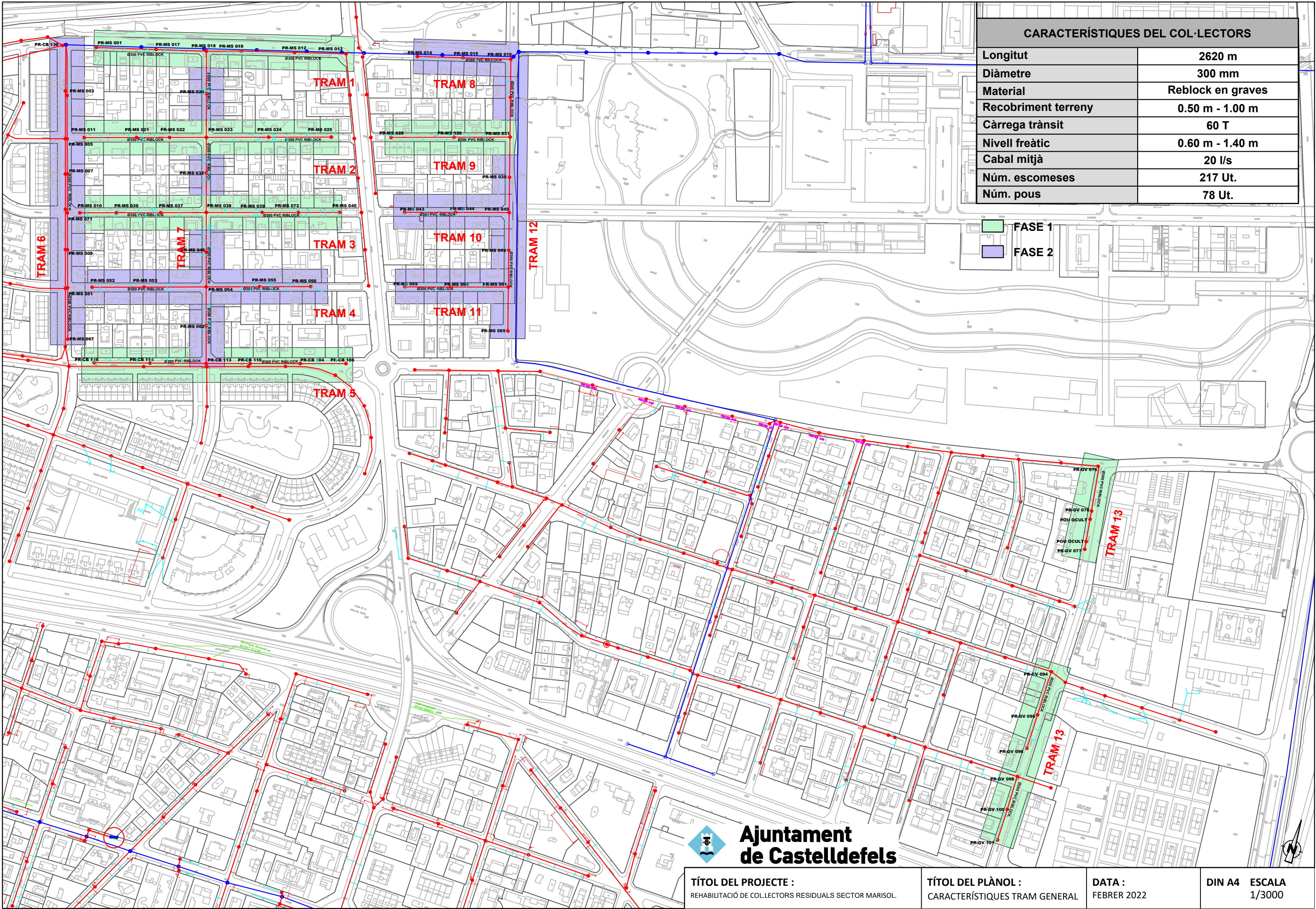
Característiques tram 11 – fase 2

Característiques tram 12 – fase 2



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL
PLÀNOLS



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTORS	
Longitut	2620 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	217 Ut.
Núm. pous	78 Ut.

- FASE 1
- FASE 2



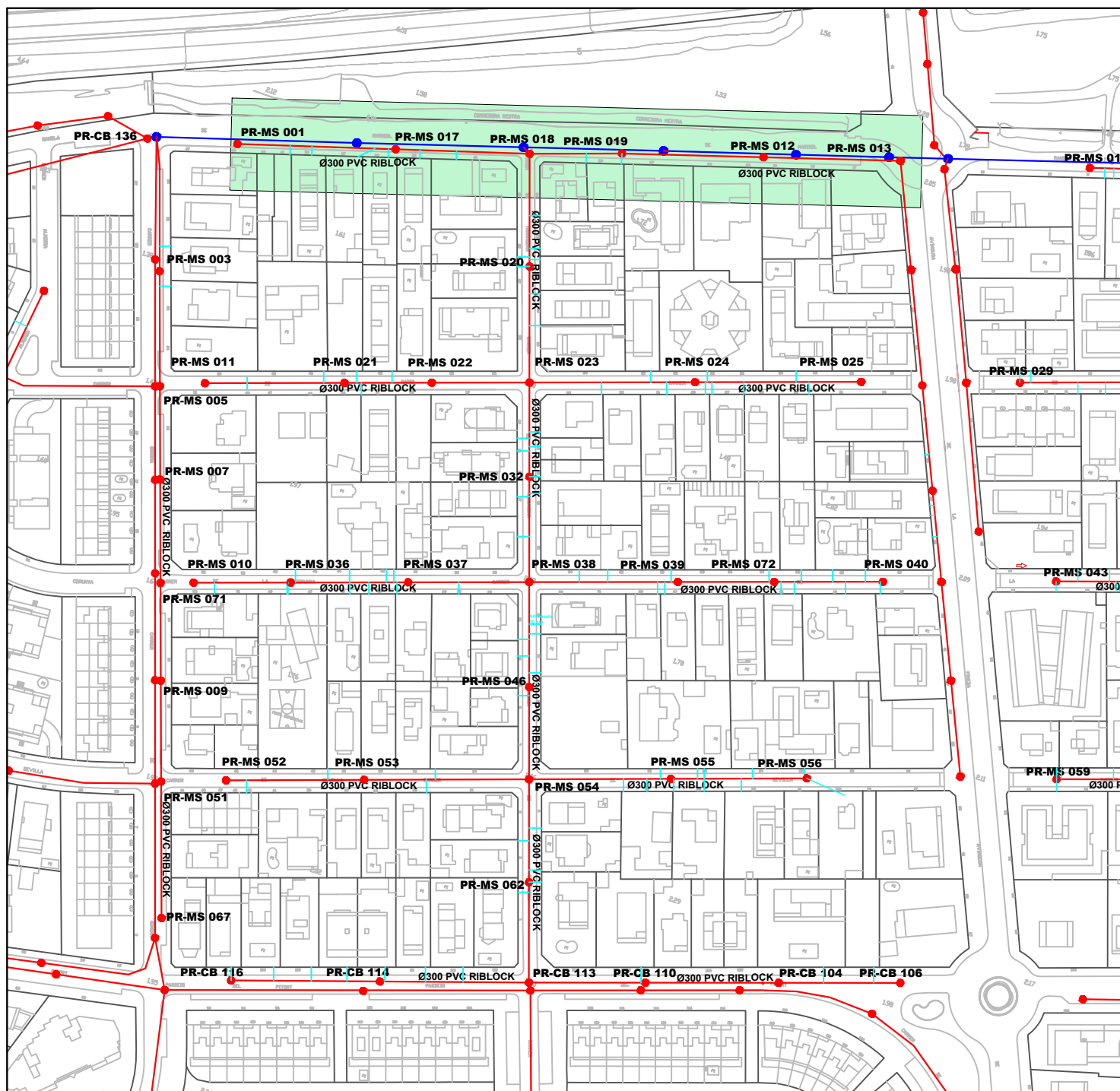
Ajuntament de Castelldefels

TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM GENERAL

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/3000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 1) PR-MS 001 / PR-MS 013

FASE 1

Longitut	235 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	13 Ut.
Núm. pous	6 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

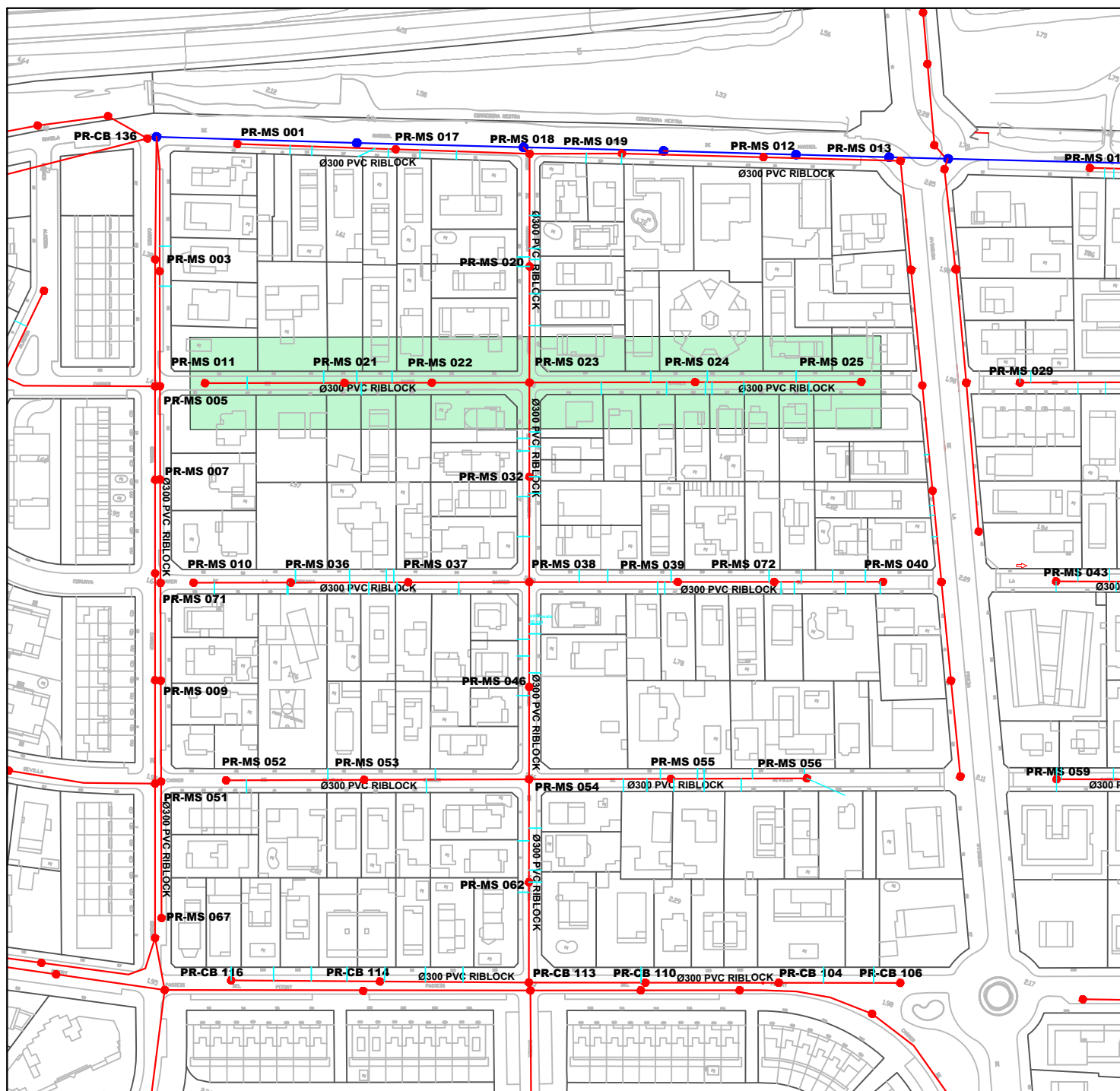


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 1 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 2) PR-MS 011 / PR-MS 025

 FASE 1

Longitut	235 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	25 Ut.
Núm. pous	6 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

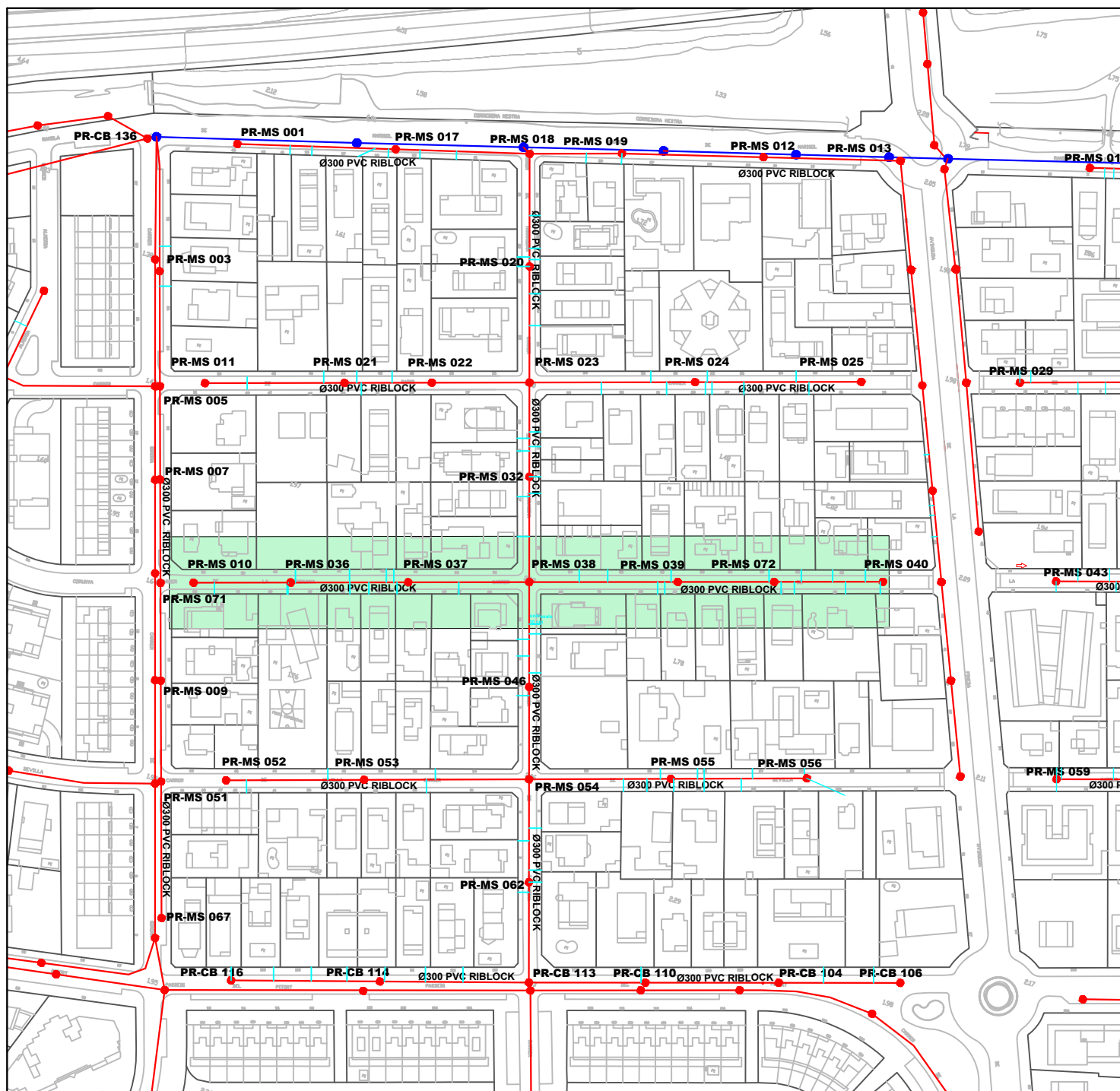


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 2 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 3) PR-MS 010 / PR-MS 040

 FASE 1

Longitut	245 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	27 Ut.
Núm. pous	7 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

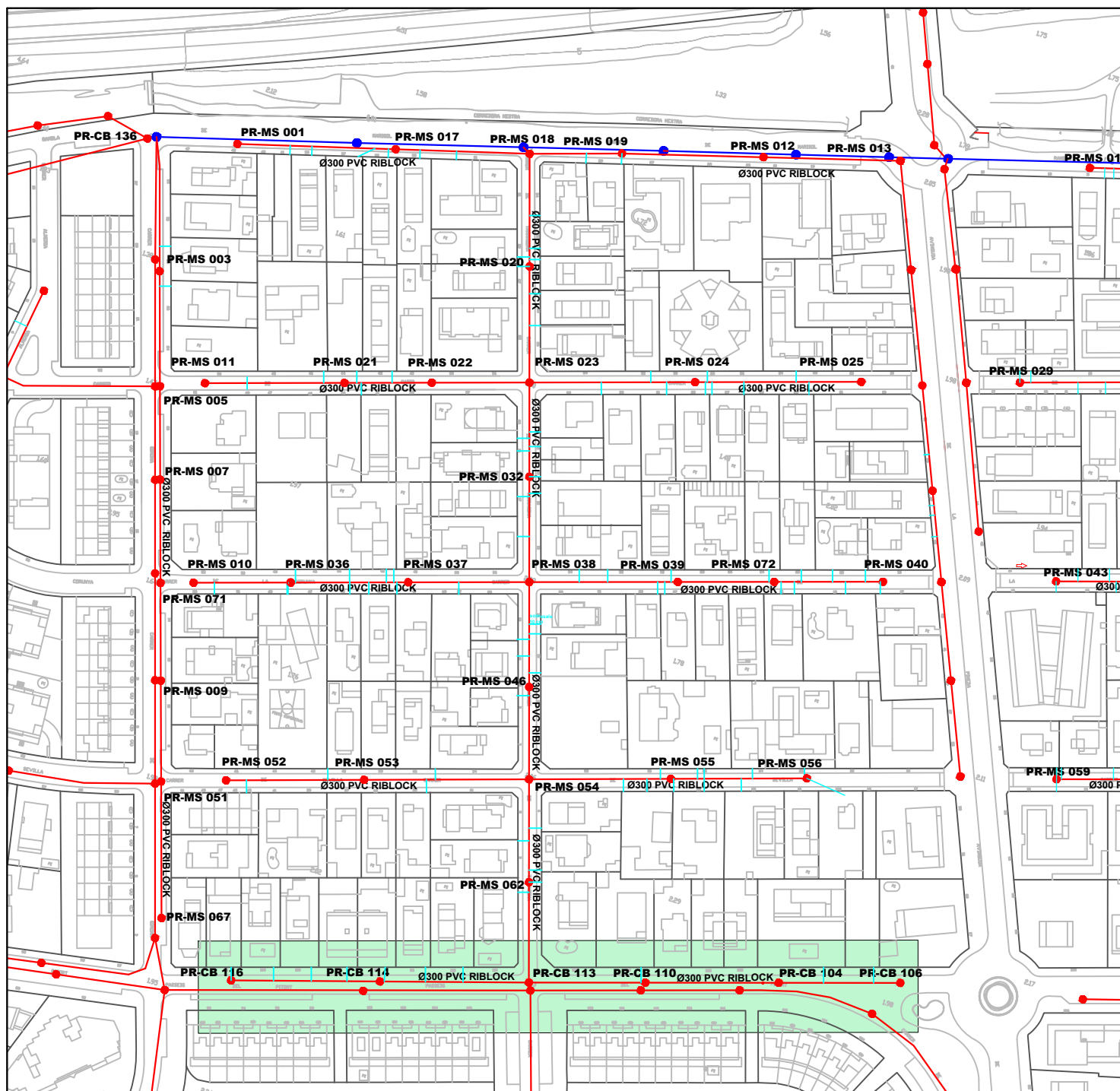


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 3 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 5) PR-CB 116 / PR-MS 106

 FASE 1

Longitut	240 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	16 Ut.
Núm. pous	6 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

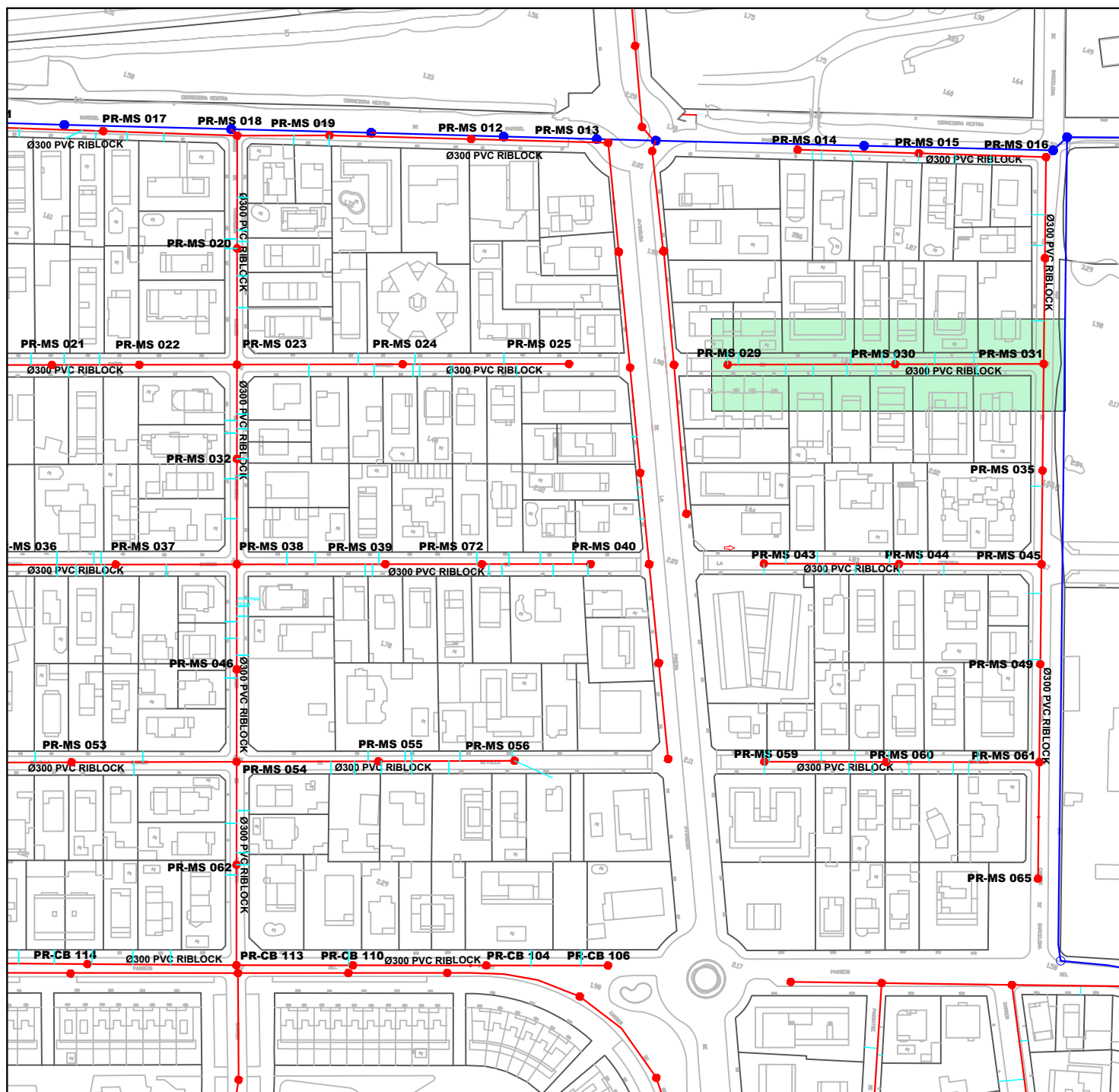


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 5 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 9) PR-MS 029 / PR-MS 031

 FASE 1

Longitut	115 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	13 Ut.
Núm. pous	3 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**



TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 9 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 13) PR-GV 075 / PR-GV 101

FASE 1

Longitut	220 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	13 Ut.
Núm. pous	11 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

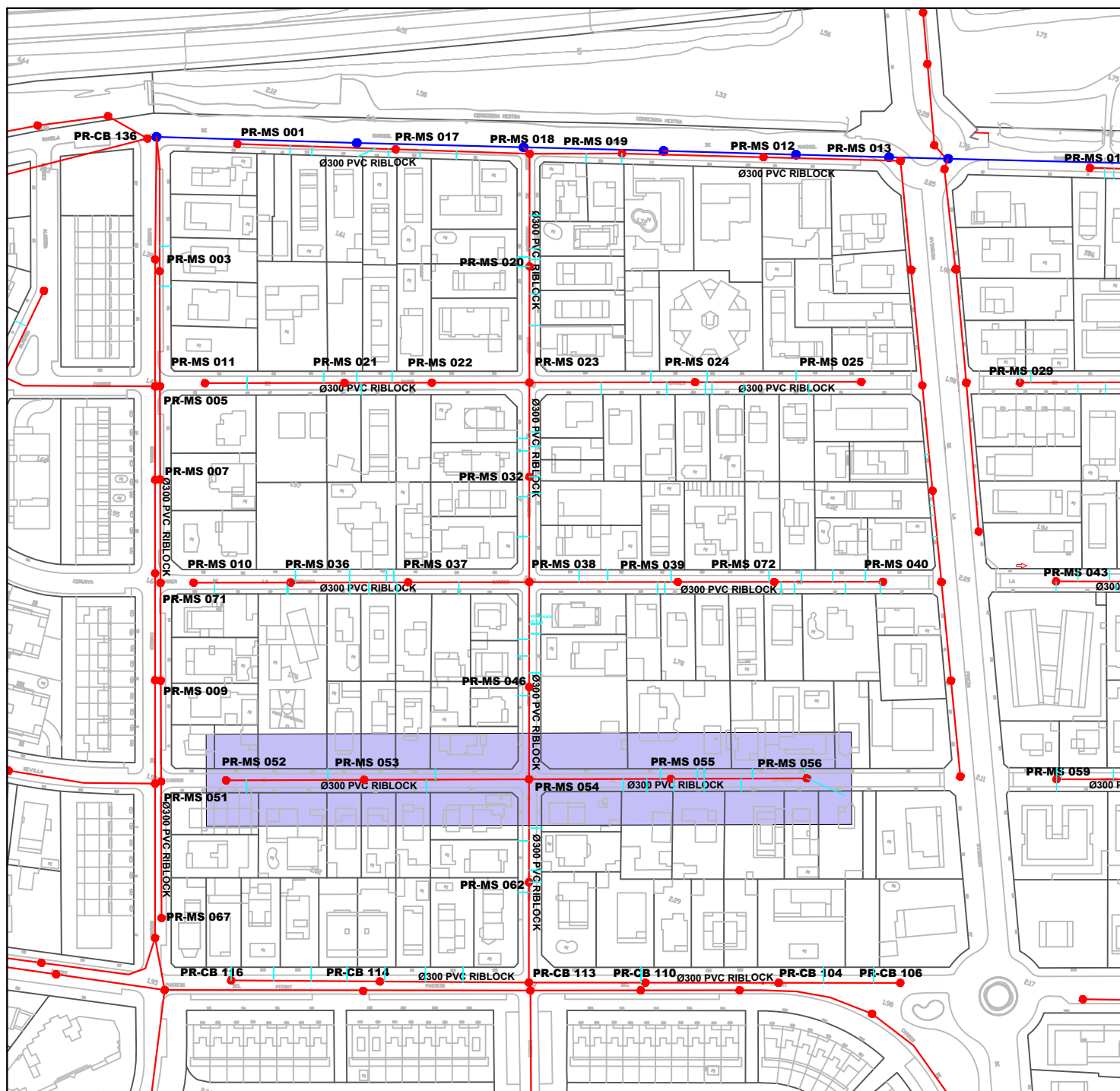


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 13 - FASE 1

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 4) PR-MS 052 / PR-MS 056

 FASE 2

Longitud	210 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	24 Ut.
Núm. pous	5 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

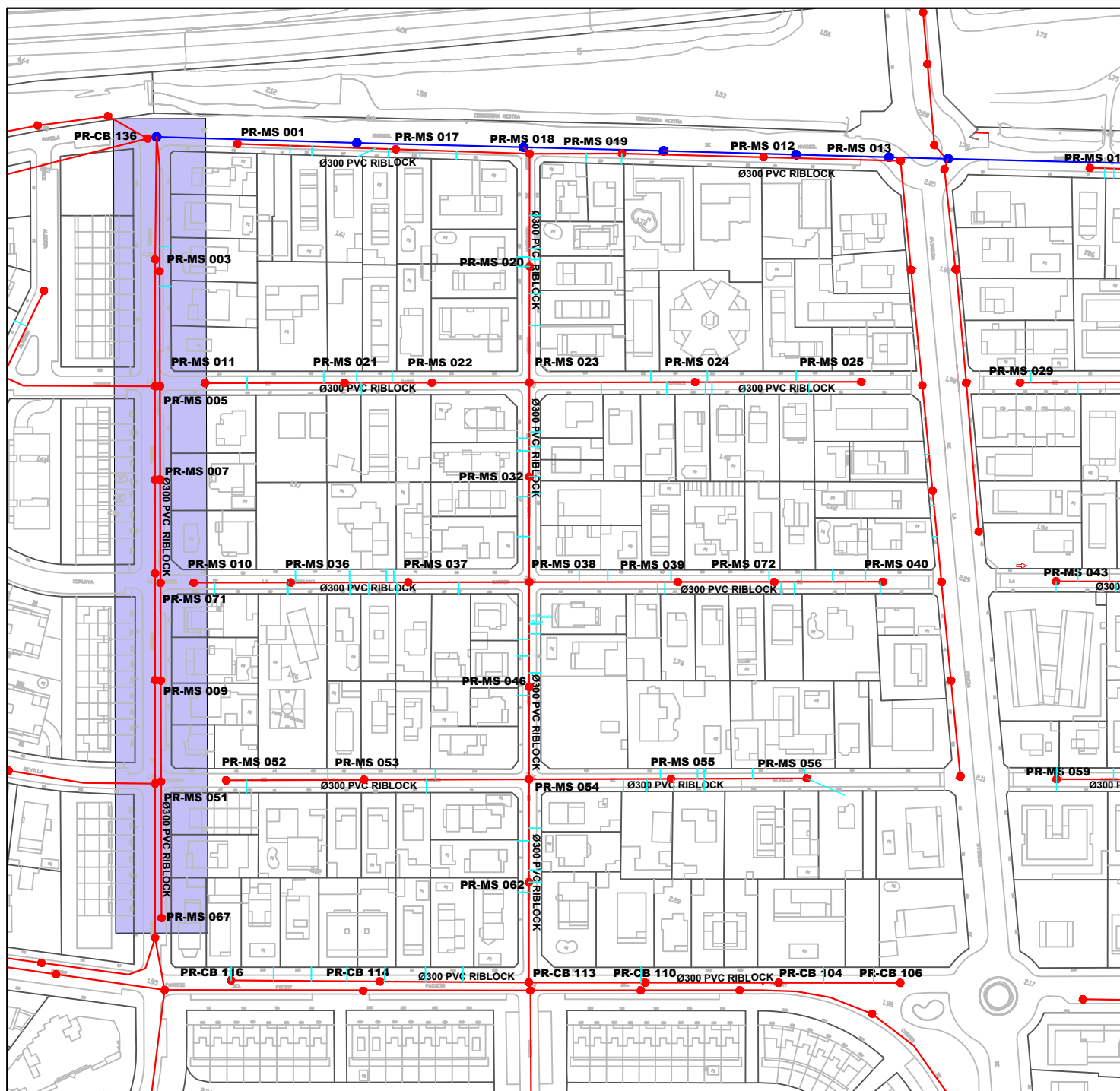


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 4 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 6) PR-MS 001 / PR-MS 013

FASE 2

Longitut	280 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	15 Ut.
Núm. pous	8 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

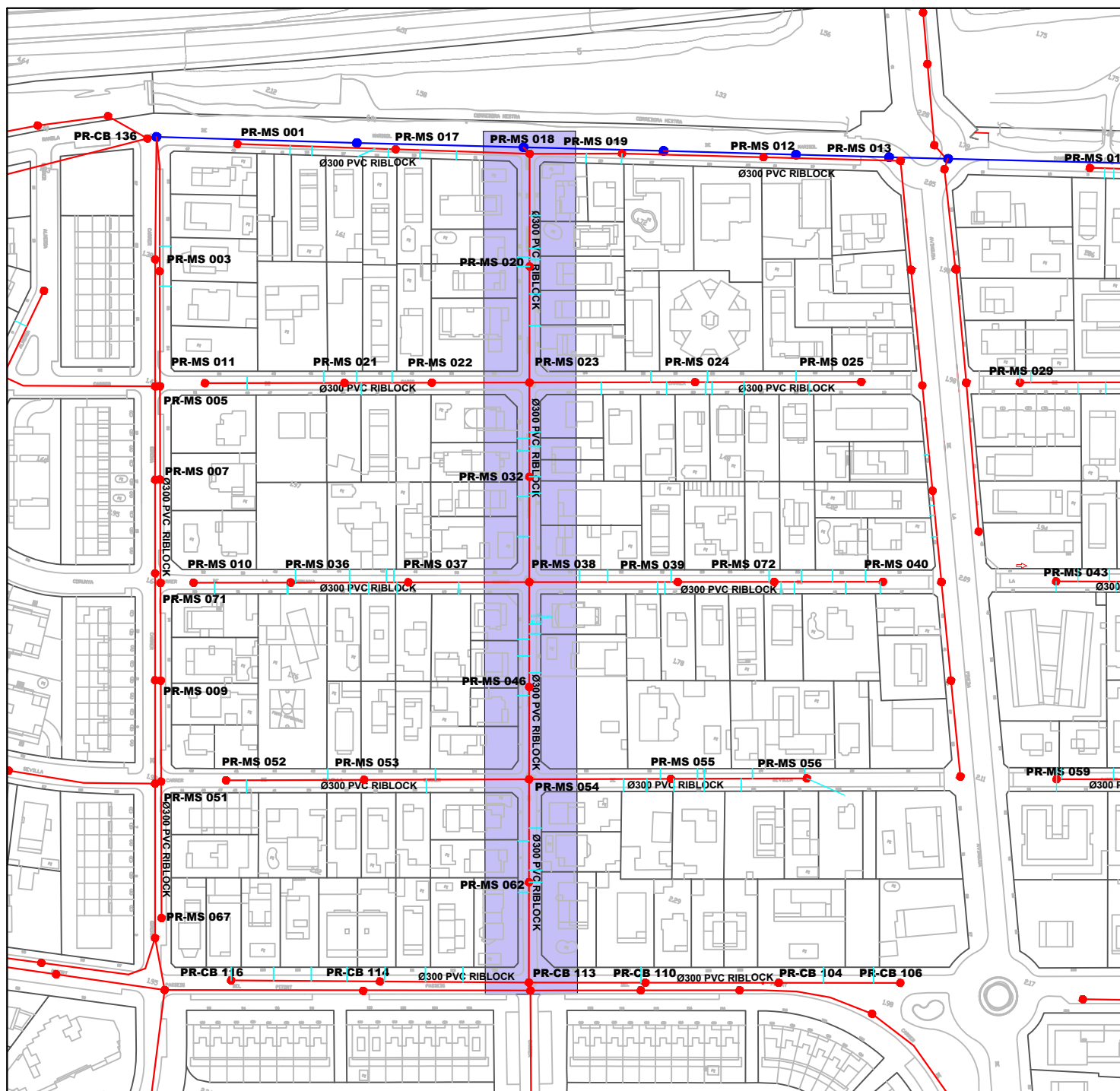


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 6 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 7) PR-MS 018 / PR-CB 1136

 FASE 2

Longitut	295 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	30 Ut.
Núm. pous	9 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

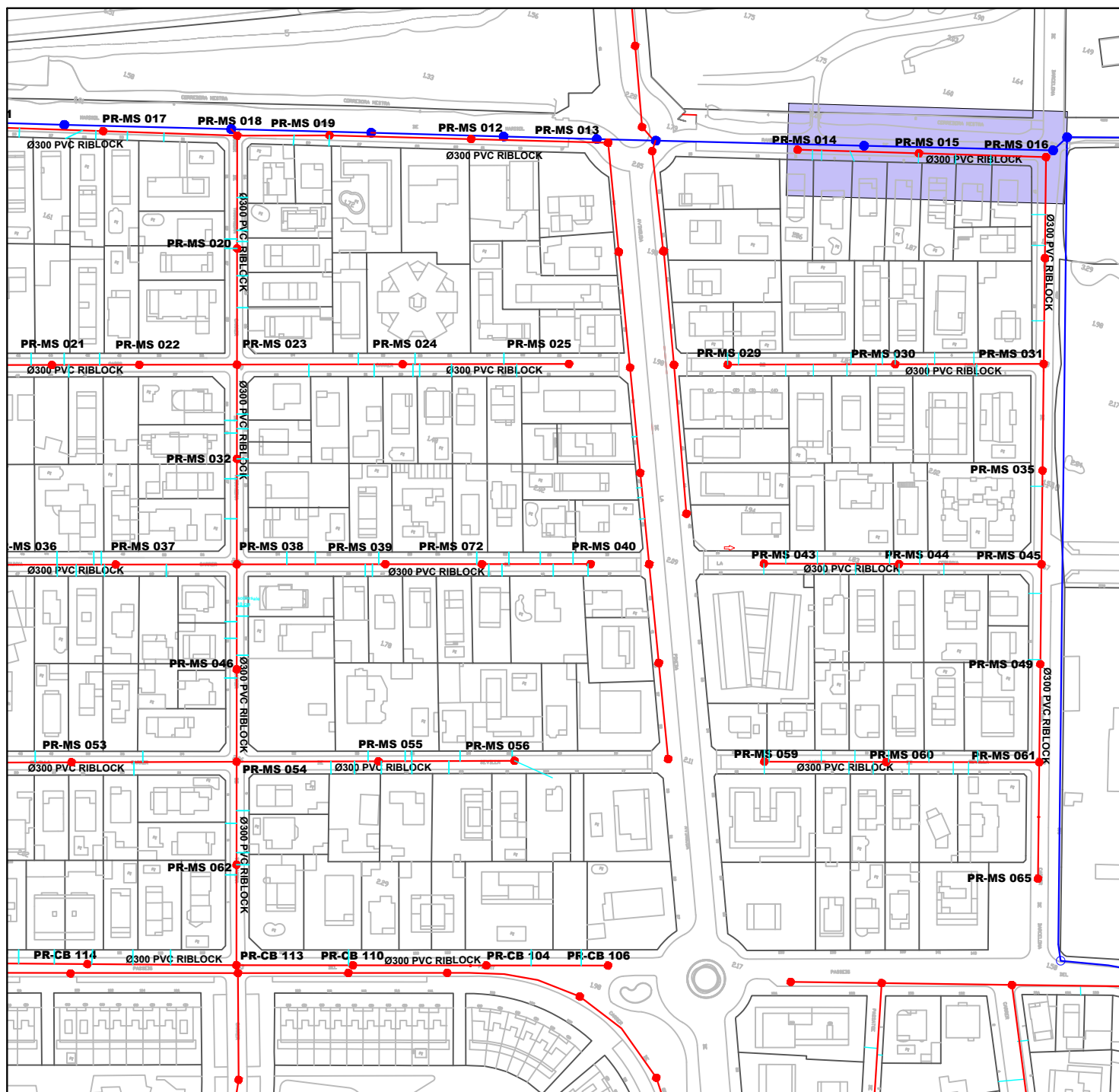


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 7 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 8) PR-MS 014 / PR-MS 016

Longitud	90 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	7 Ut.
Núm. pous	3 Ut.

 FASE 2



**Ajuntament
de Castelldefels**

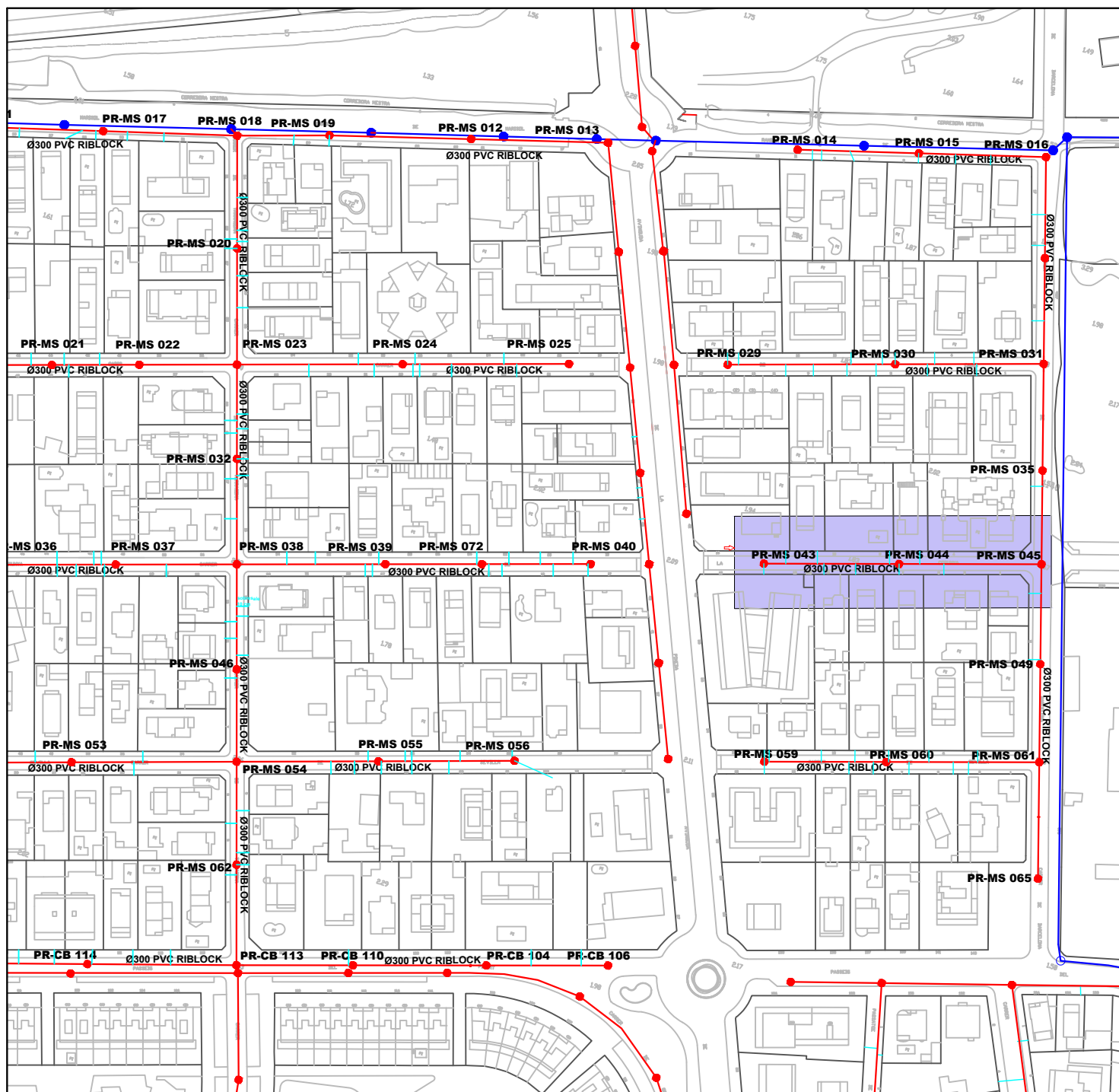


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 8 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 10) PR-MS 043 / PR-MS 045

 FASE 2

Longitud	100 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	11 Ut.
Núm. pous	3 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**

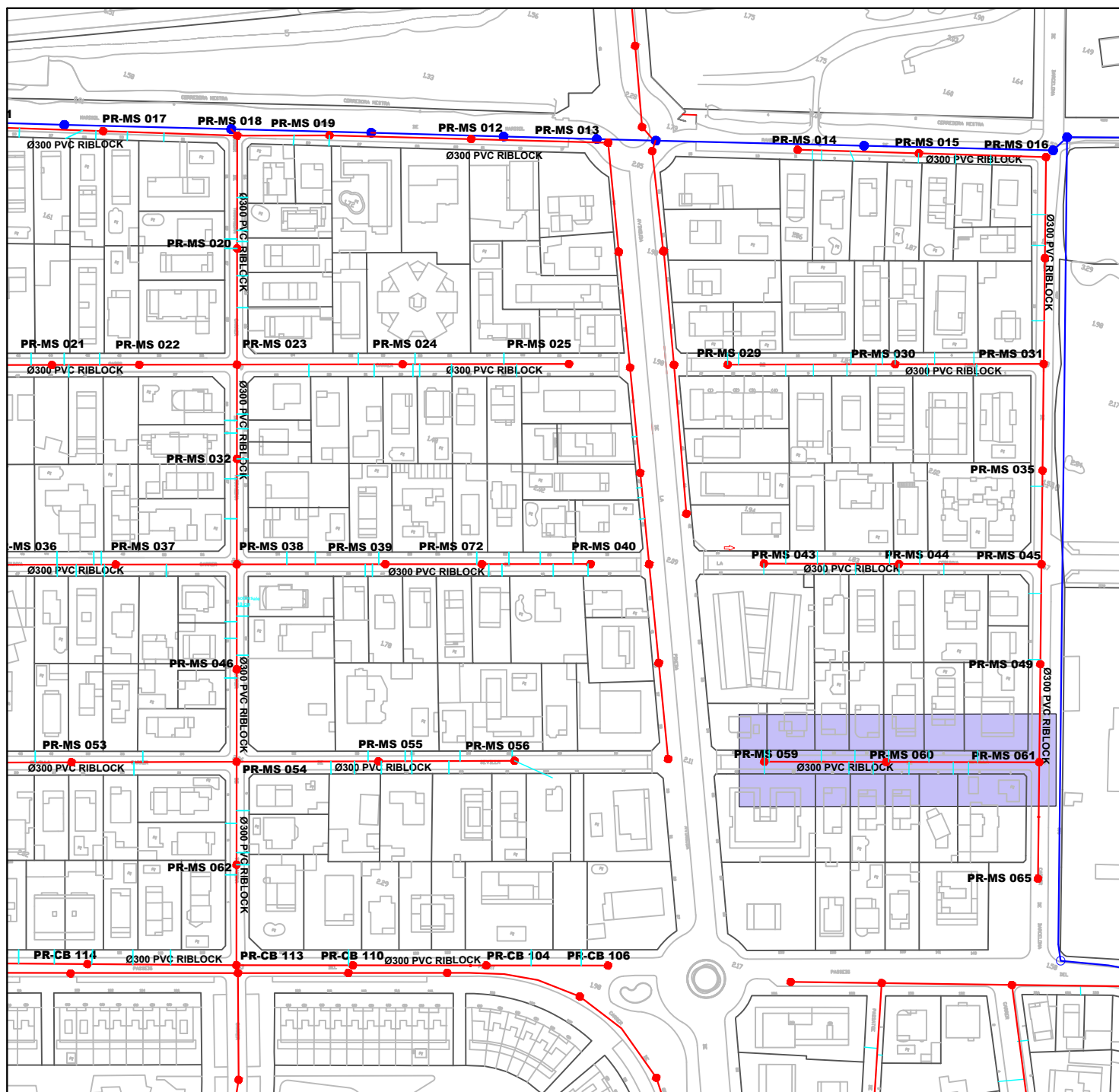


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 10 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 11) PR-MS 059 / PR-MS 061

Longitud	100 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	13 Ut.
Núm. pous	3 Ut.

 FASE 2



**Ajuntament
de Castelldefels**

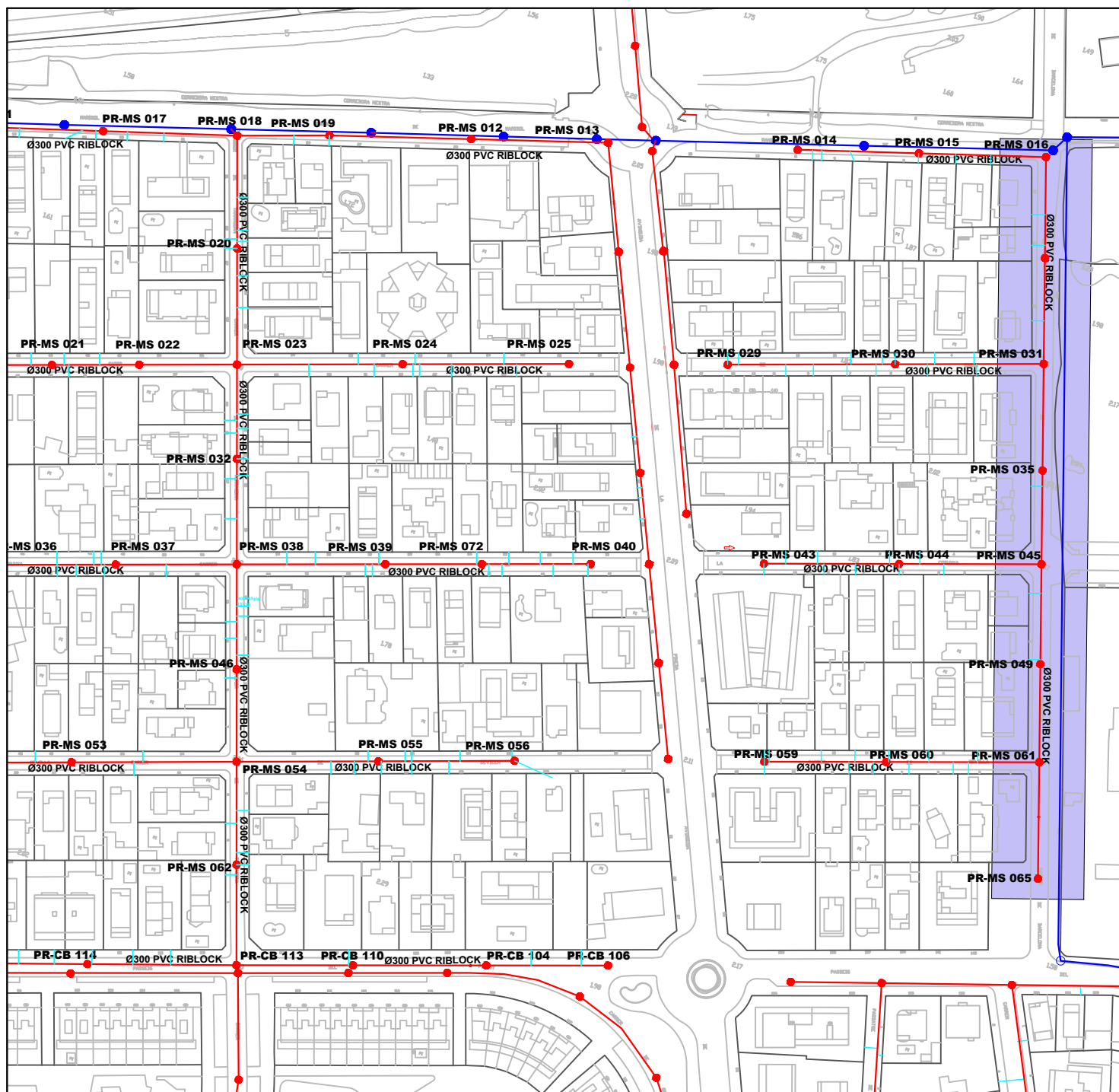


TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 11 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR (TRAM 12) PR-MS 016 / PR-MS 065

 FASE 2

Longitud	255 m
Diàmetre	300 mm
Material	Reblock en graves
Recobriment terreny	0.50 m - 1.00 m
Càrrega trànsit	60 T
Nivell freàtic	0.60 m - 1.40 m
Cabal mitjà	20 l/s
Núm. escomeses	10 Ut.
Núm. pous	8 Ut.



**Ajuntament
de Castelldefels**



TÍTOL DEL PROJECTE :
REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS SECTOR MARISOL.

TÍTOL DEL PLÀNOL :
CARACTERÍSTIQUES TRAM 12 - FASE 2

DATA :
FEBRER 2022

DIN A4 ESCALA
1/2000



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

A) GENERALS

1. Objecte
2. Descripció de les obres i instal·lacions
3. Compliment de les ordenances i normatives vigents
4. Direcció de les obres
5. Representació del contractista
6. Definició de les obres
7. Garantia i control de qualitat de les obres
8. Programa de garantia de qualitat
9. Control de qualitat per part de la direcció d'obra

B) OBRA DE REHABILITACIÓ

CAPÍTOL 1 Descripció de les unitats d'obra

CAPÍTOL 2 Materials

CAPÍTOL 3 Execució de les obres

CAPÍTOL 4 Mesurament i abonament de les obres

CAPÍTOL 5 Disposicions generals

A) GENERALS

1.- OBJECTE

L'objectiu d'aquest plec és establir les Prescripcions/Especificacions Tècniques que regiran l'execució de les obres i verificacions corresponents a la Rehabilitació i Renovació sense rasa de canonades, mitjançant encamisat de mànega flexible, incloent els treballs previs de neteja, els treballs d'inspecció i els de fresat i condicionament dels pous.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

Les obres i instal·lacions a realitzar són les que estan definides en la Memòria i annexos del projecte, que queden resumides però no limitades en el següent llistat:

- a) Neteja del col·lector.
- b) Inspecció amb CCTV.
- c) Operacions de fresat i neteja posterior.
- d) Desviament provisional de les aigües residuals.
- e) Encamisat de mànega flexible.
- f) Operacions d'obertura d'escomeses.
- g) Realització de mitges canyes en les conduccions en la intersecció amb els pous.
- h) Arranjament de pous de registre i retall de restes sobrants.
- i) Neteja de registres i restes d'obra.
- j) Inspecció final amb CCTV.

3.- COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVES VIGENTS

El Contractista estarà obligat al compliment de la legislació vigent, que per qualsevol concepte durant el desenvolupament dels treballs, li sigui d'aplicació, encara que no es trobi expressat en el Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

4.- DIRECCIÓ DE LES OBRES

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com les que corresponguin a ampliació o modificacions establertes per la Propietat, estaran a càrrec del Director d'Obra i l'equip que el designi per a aquesta missió, d'acord amb el que es disposa en la documentació del contracte.

5.- REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista abans que s'iniciïn les obres, comunicarà per escrit el nom de la persona que hagi d'estar per la seva part al front de les mateixes per a representar-lo com "Delegat d'Obra".

Aquest representant tindrà titulació tècnica, i amb una experiència professional suficient. No podrà ser substituït sense previ coneixement i acceptació per part de l'Ajuntament de Castelldefels.

6.- DEFINICIÓ DE LES OBRES

6.1.- Documents que defineixen les obres i ordre de prelación

Les obres queden definides pels documents contractuals del Projecte que inclouen el present Plec de Prescripcions Tècniques i per la normativa vigent.

6.1.1.- Plànols

Les obres es realitzaran d'acord als Plànols del Projecte, i amb les instruccions i plànols addicionals d'execució que segons el parer de la Direcció d'Obra calguessin per a la correcta execució i funcionament de les obres.

Serà responsabilitat del Contractista l'elaboració de quants plànols complementaris de detall i especificacions tècniques complementàries calguin per a la correcta execució i funcionament de les obres.

6.1.2.- *Contradiccions, omissions o errades en la documentació.*

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques General i Particular i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs, o les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums tinguin que ser realitzats, no només no exigeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, haurà d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents per el Director, o pel Contractista, haurà de reflectir-se preceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

6.1.3.- *Arxiu actualitzat de documents que defineixen les obres.*

El Contractista disposarà en obra d'una còpia completa dels Plecs de Prescripcions, un joc complet dels plànols de projecte, així com còpies de tots els plànols complementaris de detall

desenvolupats, juntament amb les instruccions i especificacions complementàries que poguessin acompanyar-los.

Una vegada finalitzades les obres i com a fruit d'aquest arxiu actualitzat el Contractista està obligat a presentar els plànols AS-BUILT o Plànols d'Obra Realment Executada, d'acord amb el que s'estableix en els documents del contracte, sent del seu compte les despeses ocasionades per tal motiu.

6.2.- Disposicions d'aplicació

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec i no s'oposi a ell, seran d'aplicació quantes Prescripcions figurin en la Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres del present Projecte, amb les seves instal·lacions complementaries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

En cas de discrepància entre les normes anteriors i llevat de manifestació expressa en contrari del present projecte, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

Quan en algunes disposicions es faci referència a una altra que hagi estat modificada o derogada, s'entendrà que l'esmentada modificació o derogació s'estén a aquella part de la primera que hagi quedat afectada.

7.- GARANTIA I CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

S'entendrà per Garantia de Qualitat, el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adequada, que totes les actuacions necessàries, es construeixin d'acord amb el contracte, codis, normes i especificacions de disseny.

La Garantia de Qualitat inclou el Control de Qualitat, el qual comprèn aquelles accions de comprovació que la qualitat està d'acord amb requisits predeterminats. El Control de Qualitat d'una obra comprèn els aspectes següents:

- Control de matèries primeres
- Control de materials subministrats a obra incloent el procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves)

8.- PROGRAMA DE GARANTIA DE QUALITAT

Una vegada adjudicada l'oferta i abans de la data programada per a l'inici dels treballs, el Contractista enviarà a la Direcció d'Obra un Programa de Garantia de Qualitat. En ell es concretaran de manera específica els aspectes del control de qualitat de l'obra, abans citats (control de matèries primeres, control de materials, etc.) i els procediments a utilitzar.

La Direcció d'Obra avaluarà el programa i comunicarà per escrit al Contractista la seva aprovació o comentaris. El Programa de Garantia de Qualitat comprendrà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes:

8.1.- Fabricació, Maneig, Emmagatzematge i Transport dels Materials

El Programa de Garantia de Qualitat a desenvolupar pel Contractista haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge dels materials i components utilitzats en l'obra. També serà imprescindible assegurar la qualitat en la fabricació dels materials, aportant certificats sobre l'origen i la seva fabricació.

8.2.- Inspecció d'obra per part del Contractista.

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assajos, inspeccions i proves requerits en el present Plec i en qualsevol cas per garantir el compliment de les condicions exigides a les obres i instal·lacions.

El Programa haurà de definir la sistemàtica a desenvolupar pel Contractista per complir aquest apartat.

9.- CONTROL DE QUALITAT PER PART DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

Amb independència de les proves, assajos i anàlisis que hagi de realitzar el Contractista per garantir el compliment de les condicions exigides a les obres i instal·lacions, la Direcció d'Obra, pel seu compte, podrà realitzar els assajos, proves i anàlisis complementaris que estimi convenients, amb procediments i laboratoris que consideri oportuns.

La Direcció d'Obra, per a la realització de les esmentades tasques, tindrà accés en qualsevol moment a tots els talls de l'obra, fonts de subministrament, fàbriques i processos de producció, laboratoris i arxius de Control de Qualitat del Contractista o Subcontractista del mateix.

El Contractista subministrarà, a la seva costa, tots els materials que hagin de ser assajats i donarà les facilitats necessàries per a això.

El cost de l'execució d'aquests assajos complementaris serà sempre per compte del Contractista fins a un import màxim de l'1,5 % del pressupost d'Obra.

També seran de compte del Contractista les despeses que s'originin en els següents casos:

- a) Si com a conseqüència dels assajos, el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat.



- b)** Si es tracta d'assajos addicionals proposats pel Contractista sobre subministraments, materials o unitats d'obra que hagin estat prèviament rebutjats en els assajos efectuats per la Direcció d'Obra.

B) OBRA DE REHABILITACIÓ

CAPÍTOL 1.- DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA

Les unitats d'obra principals són:

- a) Neteja del col·lector.
- b) Inspecció amb CCTV.
- c) Operacions de fresat i neteja posterior.
- d) Desviament provisional de les aigües residuals.
- e) Encamisat de mànega flexible.
- f) Operacions d'obertura d'escomeses.
- g) Realització de mitges canyes en les conduccions en la intersecció amb els pous.
- h) Arranjament de pous de registre i retall de restes sobrants.
- i) Neteja de registres i restes d'obra.
- j) Inspecció final amb CCTV.

CAPÍTOL 2.- MATERIALS

2.0.- ASPECTES GENERALS

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que seran utilitzats en l'obra. En el cas que algun material o característica no estiguessin prou definits, se suposarà que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins de la seva classe i complir la normativa tècnica vigent.

Per als materials complementaris que calgui utilitzar en obra (formigó, encofrats, canonades, etc.) prevaldrà la normativa legal vigent i si no n'hi ha s'estarà a allò disposat pel Director d'obra.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques de materials que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva utilització, sempre que l'esmentada procedència no estigui expressament especificada en els documents del Projecte.

En tots els casos en que el Director d'Obra ho jutgi necessari realitzarà les proves o assajos dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assajos s'especifiquen en aquest Plec.

2.1.- MÀNEGA FLEXIBLE

2.1.1.- Mànega

Normativa de referència

- ASTM F1216 Norma estàndard per a la rehabilitació de canonades i conductes existents mitjançant la inversió i curat d'un tub impregnat de resina.
- ASTM D790 Mètodes d'assaig estàndard per a les propietats de flexió de plàstics no reforçats i reforçats i materials aïllants elèctrics.
És una de les diverses proves dissenyades per mesurar les propietats de flexió dels plàstics.
- UNE-EN ISO 11295:2018: Classificació i informació sobre el disseny i aplicacions de sistemes de canalització en materials plàstics utilitzats en renovació i reemplaçament. (ISO 11295:2017)
- UNE-EN ISO 11296-4:2018: Sistemes de canalització en materials plàstics per renovació de xarxes de clavegueram i sanejament soterrades sense pressió. Part 4: Entubat continu amb tub curat en obra (ISO 11296-4:2018)

Condicions generals

- a) La vida mínima de projecte per a col·lectors de sanejament serà de 50 anys. Amb la finalitat de reduir al mínim el risc d'utilització de productes i/o la contaminació d'instal·ladors que no compleixin amb els requisits especificats en el present Plec, només s'aprovaran aquells productes amb proves d'envelliment a llarg termini.
- b) En concret han de satisfer el següent requisit: Els productes hauran d'aportar certificats d'assajos i/o proves realitzats per entitats independents que garanteixin la idoneïtat del producte per a la seva utilització en la rehabilitació de xarxes de sanejament i en concret, la seva resistència estructural a llarg termini, la seva durabilitat i el seu comportament hidràulic.

Fabricació

- a) El procés de fabricació dels materials oferts haurà de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents, com ara ISO 9001 o altres normes d'assegurament de la qualitat reconegudes internacionalment.
- b) La mànega consistirà en una o més capes de teles de feltre absorbent no teixit i complirà els requisits de les normes ASTM F1216 i UNE-EN-11296-4:2018. La mànega tindrà una resistència tal que suporti les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents en la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de tal forma que s'ajusti a possibles seccions irregulars de la canonada.
- c) El gruix de la mànega impregnada de resina serà tal que al comprimir-se degut a la pressió exercida durant el procés de la instal·lació, el gruix final del tub resultant compleixi o excedeixi el gruix de disseny especificat.

- d) La mànega es cosirà a una mida tal que quan s'instal·li s'acobli ajustadament al perímetre interior i a la longitud de la canonada existent. Es deixarà espai per a la dilatació circumferencial durant la inversió. No s'utilitzaran capes solapades de feltre en costures longitudinals que puguin causar protuberàncies en el producte final.
- e) La capa exterior de la mànega abans de la seva impregnació es revestirà amb una membrana flexible impermeable que serveixi de contenció a la resina durant el procés d'impregnació i faciliti el control de la seva saturació, a fi d'aconseguir una impregnació total i uniforme de la totalitat de la mànega.
- f) La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes elastomèriques intermèdies o encapsulades. No s'inclourà en la mànega cap material que pugui causar exfoliació al tub polimeritzat. No s'apreciaran capes seques o sense saturar.
- g) El color de la paret de la superfície interior del tub després de la instal·lació serà de to clar, a fi de facilitar la realització de posteriors inspeccions amb equips d'inspecció per circuit tancat de televisió.
- h) Les costures de la mànega sense impregnar seran més resistents que el propi feltre sense costures.
- i) La part exterior de la mànega portarà marques de distàncies a intervals.

Requisits estructurals

- a) El tub curat en obra es projectarà d'acord amb la norma ASTM F1216, i no necessitarà adherir-se a les parets del tub per garantir la seva capacitat portant.
- b) Per determinar el mòdul d'elasticitat a utilitzar en el dimensionament del tub, s'aportaran els resultats de l'assaig de fluència realitzats que permetin obtenir el mòdul d'elasticitat a flexió a llarg termini. L'assaig haurà de contemplar tant els materials utilitzats (mànega i resina) com els mètodes d'impregnació i instal·lació a utilitzar en l'obra. El valor a utilitzar no serà, en general, superior al 50% del mòdul d'elasticitat a flexió instantani, calculat d'acord amb la norma ASTM D-790.
- c) Al factor "k" a utilitzar sota condicions de projecte parcialment deteriorat se li assignarà el valor de 7. L'aplicació de factors de millora K superiors a 7 es justificarà mitjançant assajos independents.
- d) El material de tub polimeritzat (CIPP) complirà les propietats estructurals que s'indiquen a continuació:

Propietat	Mètode d'assaig	Tub CIPP (valors mínims segons ASTM F1216)
Mòdul d'elasticitat a curt termini	ASTM D-790 (curt termini)	1.724 MPa
Mòdul de flexió a llarg termini	UNE-EN 11296-4:2018	Segons taula 6, i Annex D
Resistència a flexió	ASTM D-790	31 MPa

- e) El càlcul del gruix de paret mínim requerit del tub estructural s'obtindrà de considerar les propietats físiques i dels paràmetres següents, prèviament calculats:

Coefficient de seguretat de projecte	2,0
Coefficient de minoració del mòdul d'elasticitat	1% - 60%
Coefficient de ovalització	2%
Factor de millora, k	7
Altura de nivell freàtic (sobre solera)	Obtinguda del geotècnic
Profunditat de la conducció sobre la clau	Obtinguda del projecte
Mòdul d'elasticitat del terra	MPa
Densitat del terra	1.920 Kg/m ³
Sobrecàrrega d'ús	H20 Autopista
Condicció de disseny	Parcial o totalment deteriorat

- f) Esveltesa màxima admissible (ràtio diàmetre/gruix) del tub CIPP, segons l'estat de deteriorament de la conducció existent, d'acord amb la norma ASTM F1216.

Taula 1.- Canonada existent totalment deteriorada

Esveltesa màxima acceptable ($DR = D/t$)

$E_i = 1.724 \text{ MPA}$

Altura del nivell freàtic sobre la solera

Ovalització	Profunditat (m)	50% Profunditat t	Profunditat total	50% Profunditat	Profunditat total
2%	1,20-2,40	49	43	58	51
	2,40-3,60	49	43	58	51
	3,60-4,90	44	39	52	46
	4,90-6,10	40	36	47	41
	6,10-7,30	37	33	44	38

5%	1,20-2,40	41	37	48	43
	2,40-3,60	41	36	48	43
	3,60-4,90	37	33	44	38
	4,90-6,10	34	30	40	35
	6,10-7,30	31	27	37	32
8%	1,20-2,40	35	31	40	36
	2,40-3,60	35	30	41	36
	3,60-4,90	31	27	37	32
	4,90-6,10	28	25	33	29
	6,10-7,30	26	23	31	37

Paràmetres de disseny

- Coeficient de seguretat = 2,0
- DR = coeficient d'esveltesa = diàmetre/gruix => DR = D/t
- Reducció efectiva del mòdul d'elasticitat instantani E_i a causa de fenòmens de fluència = 50%
- Mòdul d'elasticitat del terra = 6,9 MPA, suposant sobrecàrregues d'autopista o profunditats > 3 m. (En cas contrari 4,8 MPA).
- Se suposa una ovalització estàndard del 2% quan les mesures del tub existent no s'han verificat prèviament.

Taula 2.- Canonada existent parcialment deteriorada

Esveltesa màxima acceptable (DR = D/t)

$E_i = 1.724 \text{ MPA}$ $E_i = 2.758 \text{ MPA}$

Altura del nivell freàtic sobre la solera

Ovalització	Profunditat (m)	50% Profunditat	Profunditat total	50% Profunditat	Profunditat total
2%	1,20-2,40	78	62	92	73
	2,40-3,60	69	55	80	64
	3,60-4,90	62	50	73	58
	4,90-6,10	58	46	68	54
	6,10-7,30	55	44	64	51
5%	1,20-2,40	72	57	84	67
	2,40-3,60	63	50	73	58
	3,60-4,90	57	46	67	53
	4,90-6,10	53	42	62	49
	6,10-7,30	50	40	58	47
8%	1,20-2,40	66	52	77	61
	2,40-3,60	58	46	67	54
	3,60-4,90	52	42	61	49
	4,90-6,10	49	39	57	45
	6,10-7,30	46	37	54	43

Paràmetres de disseny

- Coeficient de Poisson = 0,3
- Coeficient de seguretat = 2,0
- Factor de millora = 7
- $DR = \text{coeficient d'esveltesa} = \text{diàmetre/gruix} \Rightarrow DR = D/t$
- Reducció efectiva del mòdul d'elasticitat instantani E_i a causa de fenòmens de fluència = 50%
- Coeficient de ovalització = $100 \times (\text{diàmetre mitjà} - \text{diàmetre mínim}) / (\text{diàmetre mitjà})$. Se suposa una ovalització estàndard del 2% quan les mesures del tub existent no s'han verificat prèviament.

No s'inclouran, a efectes de càlcul del gruix de la paret del tub CIPP estructural, les capes del tub que no estiguin perfectament saturades abans de la introducció de la mànega impregnada en la conducció existent.

2.1.2.- Resina

La resina a utilitzar serà de polièster i serà resistent a la corrosió, de tal forma que, al polimeritzar, la canonada resultant compleixi els requisits del present Plec de Condicions, i amb els de la norma ASTM F1216.

Les propietats de la resina epoxi seran:

- Flexió, segons ISO 178: pressió de trencament 87 Mpa, mòdul d'elasticitat 3800 Mpa.
- Tracció, segons EN 61: pressió de trencament 52 Mpa, allargament al trencament 1,6%, mòdul de tracció 4080 Mpa.
- Temperatura d'estovament, segons ISO 75: 72 °C
- Absorció d'aigua després de polimerització, segons ISO 62: 0,066%.
- Densitat: 1,17 Kg/l.
- Additius utilitzats, màxim 25% del pes total: sílices i òxids de ferro.

2.2.- ARRANJAMENT DE POUS

2.2.1.- Recrescut de pous

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En la formació de parets per a pous de registre es consideren els maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents :

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm

- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El morter que s'utilitzarà serà morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m³ de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm² de resistència a compressió, elaborat a l'obra.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

2.2.2.- Morter mixt de ciment

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

La indicada a la descripció de l'element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

2.2.3.- Maons calats

En el recrescut dels pous de registre es faran servir maons calats, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, $\geq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): $\leq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificacions de peces per a fàbrica de maó. Part 1: Peces d'argila cuita.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificacions de peces per a fàbrica de maó. Part 1: Peces d'argila cuita.

Document Bàsic de Seguretat estructural Fàbrica DB-SE-F, part II del CTE, aprovat pel Reial Decret 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

2.2.4.- Tapes i marcs de registre

Marc quadrat i tapa circular de fundició dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre, i classe D400, segons norma UNE-EN 124.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat el bastiment i la tapa per a pous de registre de canalitzacions, i s'ha considerat que siguin de fosa dúctil.

BASTIMENT I TAPA:

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 calçades de carreteres (inclòs els carrets de vianants) voral establitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles s'ha de considerar de classe D400.

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes 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 satisfactòria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloqueig de la tapa i la seva obertura.

La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de la classe D 400 ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ 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: per a D400 de 18-32 mm
- Forats:
 - Diàmetre: per a D400 de 30-38 mm

BASTIMENT AMB TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser de grafit esferoïdal (fosa dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

La indicada a la descripció de l'element.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa 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, que en aquest cas ha de ser D400.
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè.
- El nom "clavegueram municipal".

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

2.2.5.- Morter de ciment monocrom en color negre

La reposició del paviment asfàltic en la zona de recrescut dels pous de registre ocults es realitzarà amb un morter de ciment especial dissenyat per l'ancoratge de tapes de registre, i serà de color negre.

És un micro formigó ràpid per fixacions en àrees de trànsit.

CAPÍTOL 3.- EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1.- REPLANTEJAMENTS

A partir de la Comprovació del Replantejament de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats a compte i risc del contractista.

El Director comprovarà els replantejaments executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replantejament. L'aprovació per part del Director de qualsevol replantejament efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejaments realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director d'Obra.

El Contractista haurà de proveir a la seva costa tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, mà d'obra i auxiliar necessaris per efectuar els replantejaments al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replantejament d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replantejament que la Direcció efectuï, el Contractista, a la seva costa, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspèn timerà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a la seva costa els accessos, sengles, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejaments, tant els efectuats pel mateix com per la Direcció d'obra, per a les comprovacions dels replantejaments i per a la materialització dels punts topogràfics citats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte,

de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, havent de reposar a la seva costa, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit al Director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts refets.

3.2.- ACCÉS A LES OBRES

Llevat d'aquells específicament indicats en el Projecte i inclosos en els Pressupostos, seran compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació, instal·lacions auxiliars per a transport i accessos a peu d'obres.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat, i la presentació de tota la documentació exigida per a la seva obtenció.

El Director d'Obra podrà exigir la millora dels accessos a l'obra i/o als talls o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

El Contractista serà responsable de localitzar i senyalitzar tots els punts d'accés als pous de registre i tenir-los oberts i accessibles per a l'obra.

3.3.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge i retirada de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no seran objecte d'abonament del mateix, excepte en el cas que figurin en el Pressupost com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obres, les que sense caràcter exhaustiu, s'indiquen a continuació:

- a) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- b) Instal·lacions per a serveis de personal.
- c) Instal·lacions de caseta d'Obres.
- d) Instal·lació per a les provisions.
- e) Qualsevol altra instal·lació que necessiti el Contractista per a l'execució de l'obra.

Es consideren obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres provisionals de desviament de la circulació personal i rodada, requerides per a l'execució de les obres objecte del contracte, així com la seva senyalització i control.

- b) Qualsevol altra operació auxiliar per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran de compte i risc del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.4.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació dels quals figurarà entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director i havent de ser reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés precisat augmentar importància de la maquinària dels equips o de les plantes i els mitjans auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en número, o a modificar-lo, respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present Article, es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament, llevat d'expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.5.- CONTROL DE QUALITAT

Es realitzaran els següents assajos de control de qualitat:

- Control amb càmera de televisió abans i després dels treballs. També es realitzarà una inspecció visual incloent: juntes, desperfectes, connexions i recobriments i exteriors.

- Assajos estructurals. S'aplicarà una càrrega vertical equivalent a les condicions de treball. Es col·locarà una mostra dins d'un tub d'acer Tipus 40, on s'acoblaran maneguins en els extrems i s'aplicarà pressió. La mostra s'agafarà dels excedents del pou de registre una vegada endurida la mànega. Els mètodes d'assaig es realitzaran d'acord amb els paràmetres d'assaig de la norma UNE-EN 11296-4:2018, i en concret es realitzaran els assajos de:
 - Deformació per esclafament.
 - Deformació per flexió, segons el mètode de prova de la ASTM D790.
 - Deformació a curt termini, amb un factor de millora mínim de 7.
 - Coeficient de fluència, que haurà de ser superior a 0,50.
 - Deformació a llarg termini, amb un mòdul d'elasticitat superior a 1.100.
- Es determinarà el gruix de la paret de les mostres d'acord amb la norma ASTM F1743. El mínim gruix de paret en qualsevol punt no serà inferior al 87,5% del gruix de disseny.

CAPÍTOL 4.- MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1.- CONDICIONS GENERALS

Els preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb les condicions que s'estableixen en aquest Plec i comprenen el subministrament, transport, manipulació i ocupació dels materials o grups; la mà d'obra, utilització de la maquinària i mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, muntatge i proves; així com quantes necessitats circumstancials es presentin per a la realització i terminació de les unitats d'obra.

Cada classe d'obra es mesurarà exclusivament en el tipus d'unitat lineal, de superfície, de volum o de pes que en cada cas s'especifiqui en l'oferta econòmica.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar per pes, el Contractista haurà de situar, en els punts que assenyali el Director de les Obres, les bàscules o instal·lacions necessàries degudament contrastades. La seva utilització haurà d'anar precedida de l'aprovació del mateix.

Tots els mesuraments bàsics per al mesurament de les obres, inclosos els treballs topogràfics que es realitzin a aquest fi, hauran de ser confirmats per representants autoritzats del Contractista i de la Propietat i aprovats per aquesta.

4.2.- REHABILITACIÓ DE COL·LECTOR.

Aquesta rehabilitació del col·lector inclou el total de les següents tasques:

- Neteja del col·lector.
- Inspecció amb CCTV.
- Operacions de fresat i neteja posterior.

- Desviament provisional de les aigües residuals.
- Encamisat de la canonada corresponent amb mànega flexible.
- Operacions d'obertura d'escomeses per a la seva posada en funcionament.
- Realització de mitges canyes en les conduccions en la intersecció amb els pous i retall de restes sobrants.
- Rehabilitació dels pous de registre
- Neteja de registres i restes d'obra.
- Inspecció final amb CCTV.

4.3.- PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRAL

Les partides alçades d'abonament íntegre explícitament previstes en el present Projecte, s'abonaran mitjançant l'aplicació dels preus unitaris a les partides alçades corresponents.

4.4.- ABONAMENT D'OBRES DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si alguna obra que no es trobi exactament executada d'acord amb les condicions estipulades, fora no obstant això admissible, podrà ser rebuda provisionalment, però el Contractista quedarà obligat a acceptar la reducció del valor que l'Administració aprovi, llevat que prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la d'acord amb les esmentades condicions.

4.5.- ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió o altres causes, fora precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus unitaris corresponents de l'oferta econòmica, sense que pugui pretendre's la valoració de cap unitat d'obra fraccionant-la en forma diferent de com figura en l'oferta econòmica.

En cap cas tindrà el Contractista dret a cap reclamació, fundada en insuficiència dels preus de l'esmentada oferta econòmica, o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

CAPÍTOL 5.- DISPOSICIONS GENERALS

5.1.- PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista adoptarà, sota la seva sencera responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents, referents a l'ocupació d'explosius i a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers i seguirà les instruccions complementàries que dicti, sobre això, la Propietat.

5.2.- DANYS A TERCERS

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis puguin ocasionar-se amb motiu de l'execució de les obres, sent del seu compte les indemnitzacions que pels mateixos corresponguin.

5.3.- SANITAT I POLICIA DE L'OBRA

El Contractista haurà d'habilitar per al personal de l'obra, els serveis necessaris, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents.

Estarà, a més, obligat a mantenir en l'obra totes aquelles mesures necessàries al decòrum i perfecte estat sanitari d'aquell lloc, havent de procedir al subministrament d'aigua potable, a l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i a la neteja dels lavabos d'ús comú, dels camins, pavellons i altres serveis anàlegs.

Igualment serà de la seva obligació el mantenir l'obra en condicions de policia acceptables i complir les ordres que sobre això doni la Direcció d'Obra.

El Contractista serà el responsable de la vigilància del material i dels equips que hi hagi a l'obra.

5.4.- PERSONAL DEL CONTRACTISTA I MITJANS

El Contractista lliurarà a la Direcció de les obres per a la seva aprovació amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal i mitjans que hi hagi a disposició de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions de l'obra no es complissin i la Direcció de les obres considerés possible accelerar el ritme d'aquesta mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal o increment de mitjans, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per recuperar en la mesura del possible el retard sobre els terminis originals, o aplicar els mitjans en igual sentit.

El Contractista estarà obligat a vetllar perquè el personal que tingui empleat guardi una conducta correcta durant la seva permanència en l'obra i haurà d'acatar qualsevol indicació que sobre això li ordeni la Direcció de les Obres.

5.5.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn de compte del Contractista les despeses que origini el replantejament general de les obres o la seva comprovació, els replantejaments parcials de les mateixes i els de proves i assajos "in situ" i de laboratori, que calguin per a la recepció provisional i definitiva de les obres, els de construcció, remoció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de protecció de provisions i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de

construcció i conservació durant el termini d'utilització, de desviaments provisionals, d'accessos a trams parcial o totalment acabats la construcció dels quals respongui a conveniència del Contractista; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments prescrits en el projecte o ordenats per l'Administració que no s'efectuïn aprofitant carreteres existents; de conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra a la seva terminació, els de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres, així com l'adquisició de l'esmentada aigua i energia els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que ocasioni l'autocontrol de qualitat realitzat pel contractista d'acord amb el programa de control de qualitat aprovat pel Director de l'Obra seran de compte del Contractista.

5.6.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista haurà de donar a la Direcció de les obres i a les persones en els qui aquesta delegui, tota classe de facilitats i ajudes per a l'adequada inspecció de les obres, així com per als replantejaments, proves i assajos, permetent el lliure accés d'aquestes persones a les fàbriques o tallers que es produeixin o preparin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.7.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN AQUEST PLEC

És obligació del Contractista executar quant calgui per a la bona construcció i aspecte de l'obra, tot i que no es troba estipulat expressament en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, i del que sense apartar-se de la seva recta interpretació, disposi per escrit el Director de les Obres.



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL



PRESSUPOST



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL
PRESSUPOST

PRESSUPOST DEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL

OBRA CIVIL

1. ut Pou de registre de fins a 1,50 metres de fondària, amb tapa rodona de 650 mm de classe D400, amb tanca de bloqueig al marc accionat el tirador d'obertura/ manipulació ocult en la superfície de la tapa, base quadrada de 850 x 850 mm pou impermeabilitzat circular de diàmetre 80 cm interior de parets de maó massís de 30 cm de gruix, fins a 20 cm per sobre de la clau del tub, amb mitja canya, arrebossat i lliscat per dins ab morter, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 litres, sobre solera de formigó HA-25 de 20 cm de gruix, anelles i conus de formigó armat prefabricat inclosa les connexions al tub existent, totalment acabat.

	Preu	Amidament	Import
Pous de registre.....26 Ut.	600,00 €	26,00	15.600,00 €

TOTAL OBRA CIVIL 15.600,00 €

OBRA DE REHABILITACIÓ

2. ml Rehabilitació amb sistema de mànega per a col·lector de DN300 mm, composta de fibra de vidre preimpregnada amb resina de polièster i recoberta de poliuretà, amb gruix resultant de 5 mm. Totalment executat inclou preparació dels trams i instal·lació a través de pous, inflat i polimeritzat mitjançant tren lumínic de llum UV. Inclou:

- 1.-Desplaçament d'equip d'inspecció amb CCTV i inspecció inicial i final.
- 2.-Desplaçament i treballs d'equip de robot fresador multifunció per a fresat d'obstacles, sediments i reobertura d'escomeses.
- 3.-Neteja del col·lector amb camió impulsor-succionador.
- 4.-Desplaçament d'equips per a la rehabilitació de col·lectors amb màniga reversible autoportant i rehabilitació dels mateixos.
- 5.-Instal·lació del by-pass necessari de cada clavegueró, inclòs tota l'obra civil necessària, formació d'arquetes, bombes, etc.
- 6.-Reobertura d'escomeses mitjançant l'ús de robot fresador.
- 7.-Informe final dels treballs realitzats.
- 8.-Realització de mitges canyes en els pous de registre.

67 unitats + 11 Ginesta

	Preu	Amidament	Import
Trams	139,55 €	2620,00	365.621,00 €
Escomeses			
Núm. 1 entre PR-MS 001 al PR-MS 013	13	235,00	
Núm. 2 entre PR-MS 011 al PR-MS 025	25	235,00	
Núm. 3 entre PR-MS 010 al PR-MS 040	27	245,00	
Núm. 4 entre PR-MS 052 al PR-MS 056	24	210,00	
Núm. 5 entre PR-CB 116 al PR-CB 106	16	240,00	
Núm. 6 entre PR-CB 136 al PR-MS 067	15	280,00	
Núm. 7 entre PR-MS 018 al PR-CB 113	30	295,00	
Núm. 8 entre PR-MS 014 al PR-MS 016	7	90,00	
Núm. 9 entre PR-MS 029 al PR-MS 031	13	115,00	
Núm. 10 entre PR-MS 043 al PR-MS 045	11	100,00	
Núm. 11 entre PR-MS 059 al PR-MS 061	13	100,00	
Núm. 12 entre PR-MS 016 al PR-MS 065	10	255,00	
Núm. 13 entre PR-GV 075 al PR-GV 101	13	220,00	

TOTAL REHABILITACIÓ DE COL·LECTOR 365.621,00 €

GESTIÓ DE RESIDUS

3. m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

	Preu	Amidament	Import
	27,35 €	15,41	421,43

Trams 1, 2, 3, 5, 9 i 13 8,62

Trams 4, 6, 7, 8, 10, 11 i 12

6,79

4. m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats

	Preu	Amidament	Import
	50,35 €	15,41	775,82
Trams 1, 2, 3, 5, 9 i 13		8,62	
Trams 4, 6, 7, 8, 10, 11 i 12		6,79	

TOTAL GESTIÓ DE RESIDUS 1.197,25 €

SEGURETAT I SALUT

5. pa Elements de protecció col·lectiva i equips de protecció individual, elements i personal per abalissament, senyalització i protecció, instal·lacions necessàries pel personal de l'obra, elements necessaris per al control d'accés al recinte de l'obra, i altres materials i elements auxiliars necessaris per la seguretat i salut dins de l'obra.

	Preu	Amidament	Import
	6.802,75 €	1,00	6.802,75

TOTAL SEGURETAT I SALUT 6.802,75 €

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST OBRA CIVIL	15.600,00 €
PRESSUPOST OBRA DE REHABILITACIÓ	365.621,00 €
PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	1.197,25 €
PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	6.802,75 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 389.221,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	389.221,00 €
DESPESES GENERALS (13%)	50.598,73 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	23.353,26 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 463.172,99 €

IVA (21%) 97.266,33 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 560.439,32 €

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La tècnica municipal

El Cap de la UI d'infraestructures

PRESSUPOST DEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL FASE 1

OBRA CIVIL

1. ut Pou de registre de fins a 1,50 metres de fondària, amb tapa rodona de 650 mm de classe D400, amb tanca de bloqueig al marc accionat el tirador d'obertura/ manipulació ocult en la superfície de la tapa, base quadrada de 850 x 850 mm pou impermeabilitzat circular de diàmetre 80 cm interior de parets de maó massís de 30 cm de gruix, fins a 20 cm per sobre de la clau del tub, amb mitja canya, arrebossat i lliscat per dins ab morter, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 litres, sobre solera de formigó HA-25 de 20 cm de gruix, anelles i conus de formigó armat prefabricat inclosa les connexions al tub existent, totalment acabat.

	Preu	Amidament	Import
Pous de registre.....14 Ut.	600,00 €	14,00	8.400,00 €

TOTAL OBRA CIVIL 8.400,00 €

OBRA DE REHABILITACIÓ

2. ml Rehabilitació amb sistema de mànega per a col·lector de DN300 mm, composta de fibra de vidre preimpregnada amb resina de polièster i recoberta de poliuretà, amb gruix resultant de 5 mm. Totalment executat inclou preparació dels trams i instal·lació a través de pous, inflat i polimeritzat mitjançant tren lumínic de llum UV. Inclou:

- 1.-Desplaçament d'equip d'inspecció amb CCTV i inspecció inicial i final.
- 2.-Desplaçament i treballs d'equip de robot fresador multifunció per a fresat d'obstacles, sediments i reobertura d'escomeses.
- 3.-Neteja del col·lector amb camió impulsor-succionador.
- 4.-Desplaçament d'equips per a la rehabilitació de col·lectors amb màniga reversible autoportant i rehabilitació dels mateixos.
- 5.-Instal·lació del by-pass necessari de cada clavegueró, inclòs tota l'obra civil necessària, formació d'arquetes, bombes, etc.
- 6.-Reobertura d'escomeses mitjançant l'ús de robot fresador.
- 7.-Informe final dels treballs realitzats.
- 8.-Realització de mitges canyes en els pous de registre.

	Preu	Amidament	Import
Trams	139,55 €	1290,00	180.019,50 €
Escomeses			
Núm. 1 entre PR-MS 001 al PR-MS 013	13	235,00	
Núm. 2 entre PR-MS 011 al PR-MS 025	25	235,00	
Núm. 3 entre PR-MS 010 al PR-MS 040	27	245,00	
Núm. 5 entre PR-CB 116 al PR-CB 106	16	240,00	
Núm. 9 entre PR-MS 029 al PR-MS 031	13	115,00	
Núm. 13 entre PR-GV 075 al PR-GV 101	13	220,00	

TOTAL REHABILITACIÓ DE COL·LECTOR 180.019,50 €

GESTIÓ DE RESIDUS

3. m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m³ de capacitat

	Preu	Amidament	Import
	27,35 €	8,62	235,74 €

Trams 1, 2, 3, 5, 9 i 13 8,62

4. m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats

	Preu	Amidament	Import
	50,35 €	8,62	433,99 €

TOTAL GESTIÓ DE RESIDUS	669,74 €
--------------------------------	-----------------

SEGURETAT I SALUT

5. pa Elements de protecció col·lectiva i equips de protecció individual, elements i personal per abalissament, senyalització i protecció, instal·lacions necessàries pel personal de l'obra, elements necessaris per al control d'accés al recinte de l'obra, i altres materials i elements auxiliars necessaris per la seguretat i salut dins de l'obra.

	Preu	Amidament	Import
	3.600,26 €	1,00	3.600,26 €

TOTAL SEGURETAT I SALUT	3.600,26 €
--------------------------------	-------------------

RESUM DEL PRESSUPOST FASE 1

PRESSUPOST OBRA CIVIL	8.400,00 €
PRESSUPOST OBRA DE REHABILITACIÓ	180.019,50 €
PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	669,74 €
PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	3.600,26 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL FASE 1	192.689,50 €
--	---------------------

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE FASE 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	192.689,50 €
DESPESES GENERALS (13%)	25.049,64 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	11.561,37 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE FASE 1	229.300,51 €
---	---------------------

IVA (21%)	48.153,11 €
-----------	-------------

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS FASE 1	277.453,62 €
--	---------------------

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La tècnica municipal

El Cap de la UI d'infraestructures

PRESSUPOST DEL PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL FASE 2

OBRA CIVIL

1. ut Pou de registre de fins a 1,50 metres de fondària, amb tapa rodona de 650 mm de classe D400, amb tanca de bloqueig al marc accionat el tirador d'obertura/ manipulació ocult en la superfície de la tapa, base quadrada de 850 x 850 mm pou impermeabilitzat circular de diàmetre 80 cm interior de parets de maó massís de 30 cm de gruix, fins a 20 cm per sobre de la clau del tub, amb mitja canya, arrebossat i lliscat per dins ab morter, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 litres, sobre solera de formigó HA-25 de 20 cm de gruix, anelles i conus de formigó armat prefabricat inclosa les connexions al tub existent, totalment acabat.

	Preu	Amidament	Import
Pous de registre.....12 Ut.	600,00 €	12,00	7.200,00 €

TOTAL OBRA CIVIL 7.200,00 €

OBRA DE REHABILITACIÓ

2. ml Rehabilitació amb sistema de mànega per a col·lector de DN300 mm, composta de fibra de vidre preimpregnada amb resina de polièster i recoberta de poliuretà, amb gruix resultant de 5 mm. Totalment executat inclou preparació dels trams i instal·lació a través de pous, inflat i polimeritzat mitjançant tren lumínic de llum UV. Inclou:

- 1.-Desplaçament d'equip d'inspecció amb CCTV i inspecció inicial i final.
- 2.-Desplaçament i treballs d'equip de robot fresador multifunció per a fresat d'obstacles, sediments i reobertura d'escomeses.
- 3.-Neteja del col·lector amb camió impulsor-succionador.
- 4.-Desplaçament d'equips per a la rehabilitació de col·lectors amb màniga reversible autoportant i rehabilitació dels mateixos.
- 5.-Instal·lació del by-pass necessari de cada clavegueró, inclòs tota l'obra civil necessària, formació d'arquetes, bombes, etc.
- 6.-Reobertura d'escomeses mitjançant l'ús de robot fresador.
- 7.-Informe final dels treballs realitzats.
- 8.-Realització de mitges canyes en els pous de registre.

39 unitats

	Preu	Amidament	Import
Trams	139,55 €	1330,00	185.601,50 €
Escomeses			
Núm. 4 entre PR-MS 052 al PR-MS 056	24	210,00	
Núm. 6 entre PR-CB 136 al PR-MS 067	15	280,00	
Núm. 7 entre PR-MS 018 al PR-CB 113	30	295,00	
Núm. 8 entre PR-MS 014 al PR-MS 016	7	90,00	
Núm. 10 entre PR-MS 043 al PR-MS 045	11	100,00	
Núm. 11 entre PR-MS 059 al PR-MS 061	13	100,00	
Núm. 12 entre PR-MS 016 al PR-MS 065	10	255,00	

TOTAL REHABILITACIÓ DE COL·LECTOR 185.601,50 €

GESTIÓ DE RESIDUS

3. m³ Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

	Preu	Amidament	Import
	27,35 €	6,79	185,68 €

Trams 4, 6, 7, 8, 10, 11 i 12 6,79

4. m³ Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats

	Preu	Amidament	Import
	50,35 €	6,79	341,83 €
Trams 4, 6, 7, 8, 10, 11 i 12		6,79	
TOTAL GESTIÓ DE RESIDUS			527,51 €

SEGURETAT I SALUT

5. pa Elements de protecció col·lectiva i equips de protecció individual, elements i personal per abalissament, senyalització i protecció, instal·lacions necessàries pel personal de l'obra, elements necessaris per al control d'accés al recinte de l'obra, i altres materials i elements auxiliars necessaris per la seguretat i salut dins de l'obra.

	Preu	Amidament	Import
	3.202,49 €	1,00	3.202,49 €
TOTAL SEGURETAT I SALUT			3.202,49 €

RESUM DEL PRESSUPOST FASE 2

PRESSUPOST OBRA CIVIL	7.200,00 €
PRESSUPOST OBRA DE REHABILITACIÓ	185.601,50 €
PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	527,51 €
PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	3.202,49 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL FASE 2	196.531,50 €
--	---------------------

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	196.531,50 €
DESPESES GENERALS (13%)	25.549,09 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	11.791,89 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE FASE 2	233.872,48 €
---	---------------------

IVA (21%)	49.113,22 €
-----------	-------------

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS FASE 2	282.985,70 €
--	---------------------

Castelldefels, 28 de febrer de 2022

La tècnica municipal

El Cap de la UI d'infraestructures



**Ajuntament
de Castelldefels**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COL·LECTORS RESIDUALS DEL SECTOR MARISOL