Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	BÀSICA PRIMÀRIA	CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA	INSTAL·LACIONS

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
C-31	198+060 AL 198+453	L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	BARCELONÈS

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
META ENGINEERING	ORIOL MIRALLES GUILLO	MEMÒRIA I ANNEXOS PLÀNOLS PLEC PRESCRIPCIONS PRESSUPOST	1	I

Clau

PC-CCB-17025

Títol abreujat

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198 +060 AL 198+453.

Data de redacció

DESEMBRE 2021

infraestructures.cat

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMORIA:

ANNEX NUM. 1: ANTECEDENTS

ANNEX NUM. 2 ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX NUM. 3 INVENTARI DE CABLES

ANNEX NUM. 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NUM. 5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NUM. 6 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NUM. 7 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ANNEX NUM. 8 PLA DE TREBALLS

ANNEX NUM. 9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NUM. 10 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX NUM. 11 SERVEIS AFECTATS

ANNEX NUM. 12 EXECUCIÓ DE TALLS DE CARRIL

ANNEX NUM. 13 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

Document núm. 1:

MEMÒRIA I ANNEXES

INDEX

MEMORIA

ANNEXOS A LA MEMORIA

ANNEX NUM. 1: ANTECEDENTS

ANNEX NUM. 2 ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX NUM. 3 INVENTARI DE CABLES

ANNEX NUM. 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NUM. 5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NUM. 6 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NUM. 7 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ANNEX NUM. 8 PLA DE TREBALLS

ANNEX NUM. 9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NUM. 10 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX NUM. 11 SERVEIS AFECTATS

ANNEX NUM. 12 EXECUCIÓ I RETIRADA DE TALLS DE CARRIL

ANNEX NUM. 13 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTE 2
3. ABAST 2
4. TITULARITAT 4
5. NORMATIVA 4
6. PARÀMETRES DE DISSENY 4
7. DESCRIPCIÓ DEL TÚNEL 5
8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS AL TÚNEL 5
9. ESTUDI D'ALTERNATIVES 6
10. DOCUMENTACIÓ BASE PER AL DISENY 6
11. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7
12. INVENTARI DE CABLES 7
13. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 9
14. SERVEIS AFECTATS 11
15. DIVISIÓ DE LOTS 12
16. ANÀLISIS DE LA SEGURETAT VIARIA 13
17. PLA D'OBRES 13
18. SEGURETAT I SALUT 13
19. CONTROL DE QUALITAT 14
20. GESTIÓ DE RESIDUS 14
21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 15
22. REVISIÓ DE PREUS 17
23. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA 17
24. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 17
25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 17
26. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 18
27. CONCLUSIÓ 18
APENDIX 01. RESUM SITO 19

1. ANTECEDENTS

Des de la inauguració del túnel d'Amadeu Torner s'han detectat nombroses filtracions d'aigua en diferents punts i per causes diferents.

La presència d'aquesta aigua dins de les canalitzacions soterrades de serveis i a les arquetes per on es fa l'entrada del cablejat des del local tècnic, provoca que les mànegues d'alimentació dels equips es trobin en permanent contacte amb l'aigua (arquetes inundades).

Després de fer diferents treballs en el túnel per intentar evitar l'entrada d'aigua, s'ha aconseguit disminuir la presència d'aquesta en calçada. Tanmateix no s'ha pogut solucionar el fet que el cablejat es trobi dins d'arquetes inundades, en continu contacte amb l'aigua, amb els inconvenients, tant de seguretat com de durabilitat del cablejat i dificultats de manteniment que això suposa.

Amb aquest sentit, "Infraestructures de la Generalitat de Catalunya S.A.U." (en endavant "Infraestructures.cat"), va treure a licitació el 27 de novembre de 2017 el "Contracte de serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu de conservació extraordinària. Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del Pk 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025. En data 22 de febrer de 2018 es va adjudicar la redacció del projecte a la empresa AudingIntraesa, S.A (actualment Meta Engineering, S.A.).

2. OBJECTE

L'objecte del present document, es la descripció completa i concisa de les obres abast del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025".

Així com la justificació de les solucions proposades i els criteris que han regit en el seu dimensionament, amidament, valoració i sistemes d'execució segons aspectes tècnics i econòmics.

Igualment, s'indicaran en la memòria les dades recollides i utilitzades, el replantejament, els mètodes de càlcul i els materials a emprar; també es farà referència als serveis afectats, pla de treballs i pressupostos, amb el fi de una millor comprensió del contingut del Projecte.

No obstant això, aquestes dades es presentaran de forma resumida sense entrar en detalls, els quals es desenvoluparan en els annexos corresponents del projecte.

El túnel d´Amadeu Torner se situa a la comarca del Barcelonès, terme municipal de l´Hospitalet del Llobregat, per sota de la Gran Via de les Corts Catalanes just a l´alçada de la plaça Europa.

3. ABAST

De manera general, l'abast del projecte es la definició de les actuacions necessàries per reubicar el cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel, actualment sota les canalitzacions soterrades en servei i a les arquetes inundades, col·locant noves safates als hastials del túnel i substituint el cablejat.

S'haurà de tenir en compte que es tracta d'un túnel en servei on els elements de seguretat han d'estar en funcionament i les restriccions a la circulació del túnel per portar a terme els treballs hauran de ser en horari nocturn.

Les actuacions a realitzar son:

- Al local tècnic:
    - Obertura de 2 finestres per accés a la galeria de cables des del passadís tècnic per facilitar l'estesa del cablejat i posterior manteniment.

- Desviament o retirada del conducte de recollida d'aigua a la galeria de cables.
- Instal·lació de safates per a cables sota terra tècnic a la sala de BT fins la galeria de cables.
- Instal·lació de safates a la galeria de cables.

- Al túnel:
  - A l'hastial dret: instal·lació d'una safata de 100 mm d'alçada i 200 mm d'amplària al costat de la safata existent de 300 mm, i a la instal·lació d'un envà separador a dita safata existent.
  - Substitució, estesa per safata, proves d'aïllament del cable, connexió i posada en servei del cable d'alimentació de tots els ventiladors i vibròmetres per cable nou des del quadre elèctric fins al propi ventilador.
  - Substitució, estesa per safata, connexió i posada en servei dels cables d'alimentació dels equips instal·lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i del túnel sentit l'Hospitalet. Els cables afectats l'hastial dret son els següents:

REUBICACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ D'EQUIPS	
COMs	**BAIXA TENSIÓ**
Post SOS	Abalisament
Bies	Post SOS
EDT / Luminancimetre	Semàfors
Detector NO	Sirena

Taula 1. reubicació de cables d'equips a l'hastial dret

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que haurà de ser comprovat durant la fase de replanteig.

- Instal·lació d'un envà per separar el cablejat de potencia del cablejat de comunicacions a la safata existent de 300 mm x 100 mm de l'hastial esquerre. Inclou reorganitzar el cable ja instal·lat a la safata.
- Substitució, estesa per safata, connexió i posada en servei dels cables d'alimentació dels equips instal•lats a l'hastial esquerre dels dos tubs. Els cables afectats l'hastial esquerre son els següents:

REUBICACIÓ DE CABLE D'ALIMENTACIÓ D'EQUIPS	
COMs	**BAIXA TENSIÓ**
Càmeres interiors i exteriors	Càmeres interiors i exteriors
Estació meteorològica	ETD
EDT / Luminancimetre	Semàfors Mitjana
	Sirena Mitjana

Taula 2. reubicació de cables d'equips a l'hastial esquerre.

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que haurà de ser comprovat durant la fase de replanteig.

- Retirada del cable vell al túnel i local tècnic.
- Reposició de serveis afectats:
  - Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Servei Català de Transit.
  - Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 24 fibres monomode amb titularitat del Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat, per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic.

- Estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 titularitat del Servei Català de transit.

4. TITULARITAT

El titular del túnel d'Amadeu Torner es de la "Generalitat de Catalunya". Així com les instal·lacions existents, abast del present projecte, i les noves que continuaran amb la mateixa titularitat.

5. NORMATIVA

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Instrucció 8.1-IC "Senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres", editada per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment el 20 de març de 2014 mitjançant l'ordre FOM/534/2014.
- "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", del Ministeri de Foment.
- "Señalización móvil de obras", del Ministeri de Foment.
- El "reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials R.D. 2267/2004".
- El codi tècnic de l'edificació, R.D. 314/2006, art. 11.
- Instrucció tècnica de túnels viaris urbans de la ciutat de Barcelona (BOPB 30 de maig de 2016).
- Orde Circular 36/2015 sobre criteris a aplicar en l'enllumenat de carreteres a cel obert i túnels.
- REIAL DECRET 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat als túnels de carreteres de l'Estat consolidat amb la modificació següent: CORRECCIÓ d'errades del Reial decret 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat en els túnels de carreteres de l'Estat.
- UNE-EN 60332-1-2:2005/A11:2016, mètodes d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc. Part 1-2: Assaig de propagació vertical de la flama per a un conductor individual aïllat o cable. Procediment per a flama premesclada de 1kW.
- UNE-EN IEC 60332-3-24:2019 , mètodes d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc. Part 3-24: Assaig de propagació vertical de la flama de cables col·locats en capes en posició vertical. Categoria C.
- UNE-EN 61034-2:2005, mesura de la densitat dels fums emesos per cables en combustió sota condicions definides. Part 2: procediments d'assaig i requisits.
- UNE-EN 60754-2:2014, Assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Parteix 2: Determinació de la conductivitat i de l'acidesa (per mesurament de pH).
- UNE-EN 60754-1:2014, assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Part 1: Determinació del contingut de gasos halògens àcids.
- UNE-EN 50200:2016, mètode d'assaig de resistència al foc de cables de petites dimensions sense protecció, per a ús en circuits d'emergència.
- UNE 20460-1:2003, instal·lacions elèctriques en edificis. Part 1: Camp d'aplicació, objecte i principis fonamentals.

6. PARÀMETRES DE DISSENY

Els paràmetres de disseny del present projecte, d'acord amb l'ordre d'estudi núm. 170803, són els següents:

- Tipus de xarxa: Bàsica primària.
- Tipus de via: Carretera convencional 4+4 (3+3, més carril de trenat en cada sentit).

- Tipus de terreny: Pla
- Velocitat de projecte: 80 km/h.

7. DESCRIPCIÓ DEL TÚNEL

El túnel d'Amadeu Torner es situa a la comarca del Barcelonès. Aquest túnel pertany a la carretera C-31, per sota de la Gran Via de les Corts Catalanes just a l'alçada de la plaça Europa. Es tracta d'un túnel de 4 carrils per sentit, amb dos tubs separats de longitud 345 m cadascun.

Les característiques geomètriques del túnel son les següents:

DESCRIPCIÓ	DADES
Nombre de tubs	2
Nombre de carrils (4 sentit Castelldefels i 4 sentit Barcelona a Castelldefels)	8
Nombre de calçades (Sentit Barcelona/ Castelldefels i Castelldefels / Barcelona)	1/1
Llargària túnel (m)	393
Pendent túnel	0,5 %
Pendent màxim (%)	0.8 %
Gàlib Senyalitzat	4,50
Alçada màxima del túnel (m): Principi túnel (sentit Castelldefels) / Principi túnel (sentit BCN)	5,13 / 4,98
Existència de voral continu	SI
Amplada dels carrils (m)	3,25
Tipus de revestiment de les parets	Aplacat marca "Granitex" i "Trespa" a la separació entre tubs
Existència sortida d'emergència	SI (una al centre de cada tub)

Taula 3. Característiques geomètriques del túnel Amadeu Torner.

8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS AL TÚNEL

El cable d'alimentació dels equips de supervisió i control de l'estat del túnel té l'origen en els quadres elèctrics i de comunicacions ubicats al local tècnic.

El local tècnic està situat sobre la part més alta de cadascun dels tubs. L'accés al mateix es realitza des del carrer, per la plaça Europa o des de l'interior del mateix túnel pK 198+160.

El local tècnic està format pels espais següents:

- Cambra Grup Electrogen.
- Cambra Baixa Tensió i Comunicacions.
- Cambra Centre Transformació.
- Cambra d'equips de bombeig.
- Galeria de cables.

Les cambres de baixa tensió i comunicacions disposen de terra tècnic, a l'interior d'aquestes sales els cables discorren per safata sota el terra tècnic.

L'entrada dels cables al túnel es fa des de la galeria de cables. Hi ha un pas per a cables que comunica les sals tècniques amb aquesta galeria de cables.

El recorregut dels cables a l'interior de la galeria es realitza per safata instal·lada directament sobre el terra i finalment una canalització fins a arribar a cadascun dels baixants que connecten amb el túnel.

Tanmateix, aquesta galeria de cables no és continua, està dividida en trams, sent l'accés a cada tram a través portes o registres.

Hi han dos muntants per cada tub del túnel, un muntant per l'hastial dret i un altre per l'hastial esquerra. Des dels muntants, els cables arriben a les safates metàl·liques existents al llarg del túnel, o bé arriben a la canalització soterrada existent al llarg del túnel.

Per arribar a cadascun dels receptors finals, el recorregut del cablejat segueix per darrera dels panells fonoabsorvents i trespa fins connectar amb equipament com ara postes SOS, BIE's, detectors ect.

A l'annex número 3 es troba l'inventariat de cables, facilitat pel Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat, que actualment passa per la canalització soterrada existent.

9. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Es presenta un estudi on s'exposen diferents alternatives per donar compliment a l'ordre d'estudi, i que són les següents:

- **Alternativa 1:** Recuperar el cable existent i passar-lo per darrera dels panells existents, muntant una nova infraestructura de safates i tubs metàl·lics al llarg del túnel i en tots dos sentits.
- **Alternativa 2:** Instal·lar cablejat nou i passar-lo per darrera dels panells existents, muntant una nova infraestructura de safates i tubs metàl·lics al llarg del túnel i en tots dos sentits. El cablejat actualment existent a les arquetes quedaria inutilitzat.

Per a cadascuna, es tenen en compte els següents criteris:

- Infraestructura nova a executar.
- Rendiments de treballs i terminis.
- Pressupost econòmic.

Segons l'anàlisi realitzat, l'alternativa més avantatjosa i que comporta menys riscos per a la continuïtat del servei es la segona. Per tant, la solució adoptada es la substitució del cablejat existent instal·lat al prisma soterrat, per nou cable instal·lat en safata metàl·lica.

10. DOCUMENTACIÓ BASE PER AL DISENY

La informació que s'ha utilitzat com a base per al disseny del projecte constructiu ha estat obtinguda de l'anàlisi dels documents facilitats pel Serveis d'Instal·lacions i Equipaments Viaris (en endavant SIEV) a través d'Infraestructures.cat. A més s'han realitzat visites de camp per tal de identificar els equips abast del projecte i aquells aspectes que s'han considerat singulars i que puguin influir en la solució del projecte adoptada.

A continuació es relacionen els document esmentats:

- Protocols de senyalització i talls de carril del túnel amadeu torner (Plànols).
- Procediment per l'execució i retirada dels talls de carril al CCV de la Generalitat de Catalunya.
- Inventari de cables del contractista TELVENT.

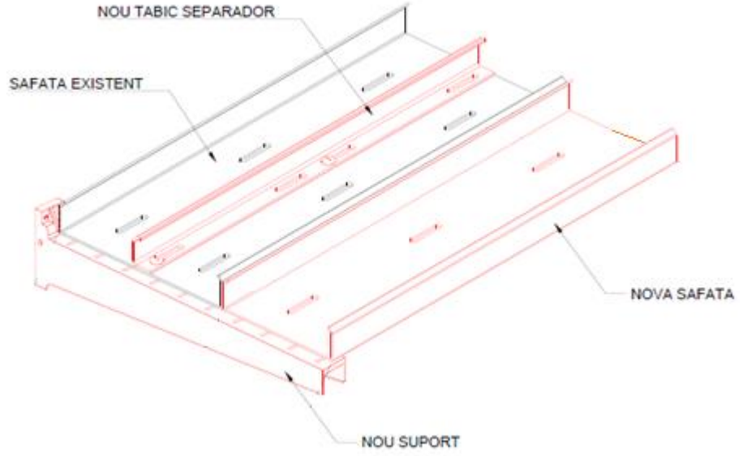
11. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

De forma general, la solució adoptada consisteix en la substitució del cablejat existent instal·lat al prisma soterrat per nou cable en safata metàl·lica i retirada del cable vell.

L'estesa del cable nou, s'inicia als quadres situats al local tècnic fins als receptors instal·lats al túnel.

Per facilitar el manteniment, sempre que sigui possible, l'estesa del nou cable serà per safata, en determinats punts on no existeix gàlib suficient, el cable s'instal·larà sota tub metàl·lic.

Per aquest motiu, es muntarà una nova safata metàl·lica de xapa perforada junt la safata existent a l'hastial dret del túnel, així com es col·locarà un tabic per separar els cables elèctrics i de comunicacions en la safata existent.



Imatge 1. Instal·lació de nova safata al costat de la existent i nou separador.

El nou cable que alimenta els ventiladors, vibròmetres , enllumenat, panells aspa-fletxa i càmeres, s'instal·larà sota tub corrugat des de la safata fins el receptor.

Per alimentar els receptors que no estan instal·lats per sobre dels panells del revestiment dels hastials, com a pals SOS i enllumenat de seguretat, la instal·lació del nou cable es realitzarà per darrere dels panells existents entrant als armaris pels actuals orificis d'entrada de cables, la connexió es realitzarà amb l'ajuda de passa cables.

Per conduir els cables des de la galeria de cables fins el túnel s'aprofitarà els actuals forats situats als extrems de la galeria, els cables s'instal·laran sota tub metàl·lic.

A la galeria de cables s'instal·larà safata estanca amb tapa perquè hi ha moltes filtracions. Aquesta es col·locarà separada de la paret en tant que sigui possible, i recorrerà tota la galeria.

A les sales tècniques es col·locarà una nova safata portacables composta de varetes electrosoldades en malla sota el terra tècnic, principalment pel cablejat dels ventiladors, ja que la actual està totalment ocupada.

Des del terra tècnic els cables pujaran en safata verticalment instal·lada a la paret de la sala de baixa tensió i sortir-ne cap a la galeria de cables.

12. INVENTARI DE CABLES

A l'annex 3, s'inclou un inventari dels cables actualment instal·lats al túnel Amadeu Tornet per a l'alimentació dels equips de Seguretat existents, aquest document va ser generat per el contratista TELVENT i facilitat pel SIEV a traves de Infraestructures.Cat. També es presenta la justificació i descripció del cable escollit per substituir els que actualment discorre per les arquetes inundades.

Els cables que seran substituïts dins de l'abast del projecte, tenen el seu origen en els quadres elèctrics de comandament i protecció del "grup electrogen" i del "grup electrogen més SAI" i alimenten als diferents receptors actualment instal·lats i en servei.

Els cables nous instal·lats mantindran les mateixes seccions que els actualment instal·lats, així com les propietats en front el foc.

Els conductors utilitzats seran de coure, unipolars o multipolars, en distribució trifàsica amb neutre, i amb aïllament 0.6/1kV, del tipus RZ1-K. Seran conductors flexibles amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens

Els cables nous instal·lats es mostren a la taula següent:

ORIGEN: QUADRE G.E.	DENOMINACIÓ DEL CABLE	
DESTÍ: EQUIP		**Secció (mm^2)**
VENTILADOR 1 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 2 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 3 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 4 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 5 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 6 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 1 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 2 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 3 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 4 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 5 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 6 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 7 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 7 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 8 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 1 COSTAT BCN GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 2 COSTAT BCN GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 3 COSTAT L'H GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 4 COSTAT L'H GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT DRET	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT ESQUERRA 1	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT ESQUERRA 2	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ORIGEN: QUADRE G.E.	**DENOMINACIÓ DEL CABLE**	
DESTÍ: EQUIP		**Secció (mm^2)**
ENLL BCN BASIC COSTAT DRET	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC COSTAT ESQUERRA 1	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC COSTAT ESQUERRA 2	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H RAMPA	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN RAMPA	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT

Taula 1. Cables des de quadre G.E.

ORIGEN: QUADRE GE + SAI	DENOMINACIÓ DEL CABLE	
DESTÍ: EQUIP		**Secció (mm^2)**
ENTRADA DESDE SAI - TUNEL 4	RZ1 (AS+)	4 x 16 + TT
ENLL L'H BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BALLISAMENT EMERGENCIA	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BALLISAMENT EMERGENCIA	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT

ORIGEN: QUADRE GE + SAI	DENOMINACIÓ DEL CABLE	
DESTÍ: EQUIP		**Secció (mm^2)**
ENLL SENYALITZACIÓ ACCESOS GALERIES	RZ1 (AS+)	3 x 4 + TT
PANELLS ASPA-FLETXA DIR. L'H	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
PANELLS ASPA-FLETXA DIR. BCN	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
REGULADOR SEMAFORS	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
CAMARES CONTROL EDT BCN	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
CAMARES CONTROL EDT L'H	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
POSTES SOS BCN	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
POSTES SOS L'H	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT

Taula 2. Cables des de quadre G.E més SAI.

13. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

A continuació es descriu breument les fases de l'obra a executar, tanmateix a l'annex 7 "estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra" es realitza una descripció mes acurada de les actuacions a dur a terme en cada fase de l'obra.

S'ha tingut en compte que totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit.

Les fases d'execució, són les següents:

FASE PRÈVIA: REPLANTEIG

Aquesta fase consta de dos parts:

- **Inspecció dels equips instal·lats al túnel:** La inspecció visual i funcional de l'estat dels equips instal·lats al túnel
- **Inspecció visual:** Del recorregut dels cables i safates al local tècnic i túnel.

Serà necessari realitzar un tall total per les actuacions a túnel.

FASE 1: OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC

Les actuacions previstes en la present fase d'Obra son les següents:

- Obertura de 2 finestres per accés a la galeria de cables des del passadís tècnic.
- Col·locació de les portes/finestres
- Desviament o retirada de conducte de recollida d'aigua a la galeria de cables.
- Instal·lació de suports i col·locació de safata a la galeria per als cables nous amb separació per cables de BT i COMs.
- Instal·lació de safata per a cables sota terra tècnic a la sala de BT fins la galeria de cables.
- Instal·lació de safata per a COMs fins la galeria de cables.



Foto 1. Registre existent

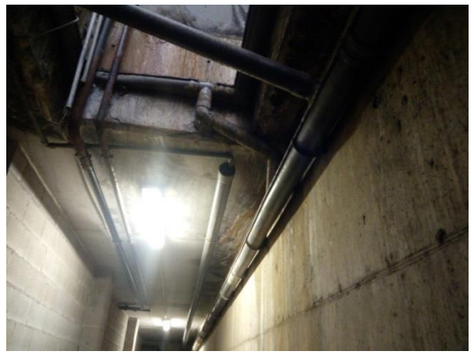


Foto 2. Galeria de cables

FASE 2: TREBALL AL TÚNEL. INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL DRET

Instal·lació de suports i safata de 100 mm d'alçada i 200 mm d'amplària al costat de la safata existent de 300 mm, i a la instal•lació d'un envà separador a dita safata existent, sempre a l'hastial dret de cada tub, sentit Barcelona i sentit Hospitalet.

Seran necessaris talls parcials del carril lent mes la incorporació del túnel.

FASE 3: ESTESA DEL CABLE NOU DELS VENTILADORS

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son, de forma general, les següents:

- Instal·lació de nou cablejat d'alimentació dels ventiladors des del quadre elèctric fins al propi ventilador,
- Instal·lació de nou cable d'alimentació del vibròmetre,
- Proves de aïllament del cable elèctric,
- Connexió, proves i posada en servei.

Estes actuacions afecten a tots els ventiladors dels dos tubs:

- Tub sentit Barcelona: VB1; VB2; VB3; VB4; VB5; VB6; VB7
- Tub sentit L'Hospitalet: VH1; VH2; VH3; VH4; VH5; VH6; VH7;VH8

Donat que els ventiladors son equips crítics, la solució proposada en el present projecte no planteja deixar cap ventilador fora de servei. Per a cadascuna de les sub-fases s'ha previs actuar amb 2 ventiladors. La substitució del cablejat dels ventiladors es farà d'un en un, per tant no es farà la desconnexió del cable d'un nou ventilador fins que no estigui provat i en servei l'anterior ventilador. Tanmateix s'ha previst realitzar els treballs als dos tubs simultàniament.

S'han previst els següents talls de carril:

- **Tall de carril lent mes incorporació**: per l'estesa del cable a l'hastial dret del túnel des de la sala tècnica.
- **Tall total**:
    - Per instal·lar els tubs per al cable dels ventiladors i vibròmetre al sostre del túnel des de la safata costat dret fins al propi ventilador.
    - Per la desconnexió i retirada del cable antic, així com les proves, connexió i posada en servei del cable nou.

FASE 4: ESTESA DE CABLE DELS EQUIPS A L'HASTIAL DRET

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son l'estesa, connexió i posada en servei dels nous cables d'alimentació dels equips instal·lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i del túnel sentit l'Hospitalet, a excepció dels cables d'alimentació dels ventiladors i vibròmetres substituïts en la fase anterior.

En aquesta fase serà necessari tall parcial del carril lent més la incorporació.

FASE 5: INSTAL.LACIÓ DE SAFATA AL HASTIAL ESQUERRE

En aquesta fase es realitzarà la instal·lació d'un envà per separar el cablejat de potencia del cablejat de comunicacions a la safata existent de 300 mm x 100 mm de l'hastial esquerre. Inclou reorganitzar el cable ja instal·lat a la safata, separant el cable de potencia del cable per comunicacions.

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar **talls parcials dels carrils ràpid i central més la incorporació al túnel**. Es possible sol·licitar aquest tipus de tall pels dos tubs (sentit Barcelona i sentit L'Hospitalet) simultàniament.

Com s'ha dit abans, el contractista presentarà per aprovació de la direcció de les obres, d'Infraestructures.cat i del SIEV, el Pla de Treballs detallat amb els recursos materials i humans, així com la previsió de talls.

FASE 6: ESTESA DE CABLE D'EQUIPS A L'HASTIAL ESQUERRE

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables d'alimentació dels equips instal·lats a l'hastial esquerre dels dos tubs.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

És necessari realitzar **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació**.

FASE 7: SERVEIS AFECTATS I DESDOBLAMENT DE F.O.

Dintre de l'abast del present projecte s'inclouen la reposició dels següents cables:

- Cables titularitat del **Servei Català de Transit** que es poden veure afectats per la execució de la reforma al túnel de Amadeu Torner, pel fet que passen dins de les arquetes inundades al túnel:
    - Xarxa troncal de F.O. del Servei Català de Transit.
    - PMV exterior propietat del Servei Català de Transit.
- Desdoblament del cable de FO (xarxa troncal de FO) que el servei català de transit utilitza per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic.

Seran necessaris talls parcials del carril lent mes la incorporació del túnel.

FASE 8: POSADA EN SERVEI

L'última **fase** consistirà en realitzar les proves funcionals i fer la posada en servei definitiva .

Durant aquesta fase serà necessari **tall total**.

14. SERVEIS AFECTATS

Dintre de l'abast del present projecte s'inclouen els següents cables titularitat del **Servei Català de Transit** que es poden veure afectats per la execució de la reforma al túnel de Amadeu Torner, pel fet que passen dins de les arquetes inundades al túnel:

- Xarxa troncal de F.O. del Servei Català de Transit.
- PMV exterior propietat del Servei Català de Transit.

Desdoblament del cable de FO per la comunicació amb el CCV

La xarxa troncal de FO del servei català de transit s'utilitza per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic.

A més de la reposició d'aquest cable, s'ha previst l'estesa d'un segon cable de fibra òptic per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic exclusiu per al Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

A causa de que el recorregut dels cables és el mateix, els treballs es faran simultàniament i segons es descriu en el següent paràgraf "Xarxa SCT".

Xarxa SCT:

L'actuació consistirà en l'estesa de nou cablejat per substituir el afectat, des del switch situat al quadre elèctric en la sala de comunicacions del túnel Amadeu Torner, fins els corresponent switch en armari o arqueta propietat del servei català de transit.

Els cables afectats per l'alimentació de la xarxa de S.C.T. son:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

L'abast de la reposició serà la següent:

- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Servei Català de Transit.
- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 24 fibres monomode amb titularitat del Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.
- Estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 titularitat del Servei Català de transit.

Els cables discorreran per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions i proves van a càrrec de l'obra, i les proves es coordinaran amb el titular de la instal·lació.

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner, s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, la estesa de aquests cables al túnel haurà de coincidir amb els treballs previstos a la fase 6 "estesa de cable d'Equips a l'hastial Esquerre".

Panells de missatge variable:

L'actuació consistirà en l'estesa de nou cable per alimentar el panell de velocitat variable (ara endavant PVV) propietat del S.C.T.

Els cables afectats son:

- Cable de fibra òptica multitub amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

La reposició dels cables afectats, es farà amb la estesa de cable nou del mateix tipus.

El cable discorrerà per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions les farà el titular de la instal·lació (S.C.T.).

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner", s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, aquests treballs hauran de coincidir amb els previstos a la fase 6 "estesa de cable d'equips a l'hastial esquerre**".**

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el Servei Català de Transit i el Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat perquè aquests li facilitin la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels nous cables.

15. DIVISIÓ DE LOTS

L'article 99 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, ha introduït la regla general de la divisió en lots del contracte, si bé preveu uns motius vàlids que s'hauran de justificar a l'expedient, d'acord amb els quals l'òrgan de contractació podrà no dividir el contracte en lots.

En aquest sentit es justifica la no divisió en lots per els motius que es resumeixen a continuació:

- Raons econòmiques: el pressupost d'execució per contracte del projecte es troba entre 500.001 i 10 milions d'euros.
- Termini d'execució de l'obra és inferior a sis mesos.

- Raons tècniques. la actuació principal del projecte es reubicar el cablejat de les instal·lacions de seguretat que actualment es troba a les canalitzacions soterrades existents al túnel. La resta d'activitats són de poca envergadura.

Per aquestes raons, és considera adequada l'adjudicació de l'execució del projecte a un únic contractista.

- Raons econòmiques:

  El pressupost d'execució per contracte del projecte es troba entre 500.001 i 10 milions d'euros i, per tant, la no divisió es pot justificar per raons econòmiques.

- Termini d'execució:

  El termini d'execució de l'obra és inferior a sis mesos. Els treballs es realitzen en horari nocturn en la major part del casos per evitar problemes de trànsit degut a la alta IMD d'aquest túnel, aquest treballs necessiten talls de carril i per tant existirà un impacte sobre el trànsit. És per això que el termini d'execució de les obres s'ha ajustat per intentar minimitzar al màxim aquest impacte, sent la seva durada estimada de 2,5 mesos.

- Justificació per raons tècniques:

  La actuació principal al projecte es reubicar el cablejat de les instal·lacions de seguretat que actualment es troba a les canalitzacions soterrades existents al túnel. La resta dels treballs són actuacions auxiliars de poca envergadura, a nivell d'arquitectura, per facilitar l'estesa dels nous cables i retirada dels antics, com ara col·locar un nou registre i una nova porta al Local Tècnic.

  Per altra banda, per realitzar proves funcionals de l'equipament electrònic afectat, un cop estigui instal·lat el nou cablejat, serà necessari l'accés al Local Tècnic. Per estes raons, és considera adequada l'adjudicació de l'execució del projecte a un únic contractista.

Tenint en compte els motius abans exposats, es conclou la no divisió en lots del contracte de l'execució del projecte amb clau PC-CCB-17025 de REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT.

16. ANÀLISIS DE LA SEGURETAT VIARIA

El present projecte no fa cap actuació sobre la carretera. Els treballs a desenvolupar son l'estesa de cablejat i la instal·lació de safates al túnel.
Tant mateix per realitzar els treballs amb seguretat per als treballadors es faran talls de carril, en horari nocturn.
Les tipologies de tall s'ajustaran als establerts en els treballs de "Conservació dels sistemes programari i maquinari del Centre de Control Viari (CCV) dels túnels que gestiona i dels seus accessos", i es seguirà el protocol de execució i retirada de talls de carril inclòs al annex 12.

17. PLA D'OBRES

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

El termini establert per la execució de les obres descrites és de 2,5 mesos. El contractista haurà de disposar dels equips necessari per a complir amb aquest termini. A l'annex número 7 d'aquest projecte es troba la planificació detallada.

18. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del

sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix. A l'annex número 4 d'aquest projecte es troba l'estudi de seguretat i salut.

El pressupost s'ha realitzat amb el programari TCQ utilitzant el banc de preus d'Infraestructures.cat d'obra civil de 2021.

El pressupost d'execució per contracte per seguretat i salut es el següent:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		5.410,92
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 5.410,92		703,42
6 % BENIFICI INDUSTRIAL SOBRE 5.410,92		324,66
Subtotal		6.439,00
21 % IVA SOBRE 6.439,00		1.352,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.791,19

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

(SET MIL SET-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB DINOU CENTIMS)

19. CONTROL DE QUALITAT

Degut a la naturalesa de l'obra a executar es proposa un control de qualitat per verificar el correcte funcionament de l'equipament de túnel un cop ha estat substituït el cablejat en mal estat. A l'annex número 5 es troba el detall d'aquest control de qualitat.

El pressupost s'ha realitzat amb el programari TCQ utilitzant el banc de preus d'Infraestructures.cat d'obra civil de 2021.

El pressupost d'execució per contracte per el control de qualitat:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		5.371,02
Subtotal		5.371,02
21 % IVA SOBRE 5.371,02		1.127,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.498,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)

20. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l' 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, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus de residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		296,15
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 296,15		38,50
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 296,15		17,77
	Subtotal	352,42
21 % IVA SOBRE 352,42		74,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	426,43

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VUIT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)

Segons estableix l'article 36.2 del RD 1098/2001 de 12 d'octubre, i l'article 79.5.b) de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, s'hauran de requerir pels contractes d'obres la classificació en els subgrups (com a màxim 4) que tinguin una significació econòmica superior al 20% del pressupost total.

Es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a licitació d'aquestes obres d'acord amb els articles citats anteriorment.

.

21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per a establir la classificació del contractista s'han tingut en compte:

- Articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 1 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Articles 26, 27 i 29, del Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Articles 77, 78, 79, 80, 81, 82 i 83 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2017/23/UE, de 26 de febrer de 2014.

Projecte: **REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT.**

Tram: **CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT.**

Clau: **PC-CCB-17025**

Pressupost d'Execució Material:	**452.791,46**	**Euros**
Pressupost d'Execució per Contracta	**651.974,43**	**Euros**
Termini d'execució	**2,5**	**mesos**

Grup	Subgrup	Pressupost Execució Material (€)	Pressupost Execució per Contracte + IVA (€)	% de l'activitat respecte al total de l'obra	Durada activitat (mesos)	Anualitat mitja de la obra parcial (€)	Excedeix de: (Article 26 RD 773/2015)	Categoria (classificació anterior a 2015)	Categoria (segons R.D. 773/2015)
I. Instal·lacions Elèctriques	6. Baixa Tensió	311.165,96	448.047,87	72,62%	3	1.244.663,84	360.000-840.000 €	D	3
	7. Telecomunicacions	117.310,04	168.914,73	27,38%	3	469.240,16	150.000-360.000 €	C	2
	Total	**428.476,00**	**616.962,59**	100,00%					

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
I. Instal·lacions Elèctriques	6. Baixa Tensió	3
	7. Telecomunicacions	2

22. REVISIÓ DE PREUS

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

23. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA

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

24. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

L'annex 2 inclou la "Justificació de Preus" amb la darrera versió del Banc de Preus d'Infraestructures.cat d'obra civil de 2021. La qual ha calgut completar amb nous preus

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost del present Projecte Constructiu s'ha elaborat aplicant els preus unitaris d'elements i partides d'obra civil procedents principalment del banc de preus d'Infraestructures.cat d'obra civil de 2021. Els quals, figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		452.791,46
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 5.363,05.....		58.862,89
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 5.363,05.....		27.167,49
	Subtotal	538.821,84
21 % IVA SOBRE 6.382,03.....		113.152,59
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**€**	**651.974,43**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

(SIS-CENTS CINQUANTA-UN MIL NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS).

26. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT Nº1 MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

Annex nº1 Antecedents

Annex nº2 Estudi d'alternatives

Annex nº3 Inventari de cables

Annex nº4 Estudi de seguretat i salut

Annex nº5 Pla de control de qualitat

Annex nº6 Estudi de gestió de residus

Annex nº7 Estudi de l'organització de les obres

Annex nº8 Pla de treballs

Annex nº9 Justificació de preus

Annex nº10 Pressupost per al coneixement de l'administració

Annex nº11 Serveis afectats

Annex nº12 Execució de talls de carril

Annex nº13 Reportatge fotogràfic

DOCUMENT Nº2 PLÀNOLS

DOCUMENT Nº3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº4 PRESSUPOST

Amidaments

Estadística de partides

Quadre de Preus nº1

Quadre de Preus nº2

Pressupost

Resum Pressupost

Últim full

27. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'exposa a la Memòria i altres documents, es considera que queda definit el Projecte Constructiu "projecte constructiu de conservació extraordinària. Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del Pk 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025, amb l'abast corresponent a un projecte constructiu.

Amb tot l'anterior es considera suficientment explicat i justificat el Projecte que es sotmès a la Superioritat per si s'estima convenient la seva aprovació.

Barcelona, 17 de desembre 2021

AUTOR DEL PROJECTE

Oriol Miralles
Enginyer Industrial
MetaEngineering

APENDIX 01. RESUM SITO

Data: 17/12/2021

1. Identificació del projecte

Clau: PC-CCB-17025

Descripció: Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Títol complet: Conservació extraordinària. Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: l'Hospitalet de Llobregat.

Data redacció: 17/12/2021

Tipus projecte: Projecte constructiu d'Obra Complementària

Tipus d'obra: Conservació

Longitud:	0,00	m
Import pressupost (PECii)	616.962,59	€
Ratio Import (PECii)/Longitud:	0,00	€/Km

2. Municipis afectats

Municipi	Comarca	Província	Km projecte	Pressupost (PECii)	% Pressupost
HOSPITALET DE LLOBREGAT, L'	Barcelonès	Barcelona	0,40	496.602,96	80,49

3. Carreteres afectades

Codi	Descripció	PK inicial	PK final
C-31/e-CASTELLDEFELS - BARCELONA		198,060	198,453

4. Característiques tècniques tronc

Geometria

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

Trànsit

Trànsit actual:	0	Veh/dia
Trànsit pesat actual:	0	%
Trànsit previst horitzó:	0	Veh/dia
Trànsit pesat previst horitzó:	0	%
Trànsit previst posta en marxa:	0	Veh/dia
Trànsit pesat previst posta en marxa:	0	%
Any horitzó:	0	
Any posta en marxa:	0	

7. Túnels

Túnel 1

Tipus:	
PK inici:	198,060
PK final:	198,453
Longitud (m):	393,00
Secció neta (m²):	0
Distància entre murs laterals (m):	0,00
L. sust. sense cavalcadura, gruix<=12 cm (m):	0,00
L. sust. sense cavalcadura, gruix>12 cm (m):	0,00
L. sust. amb cavalcadura (m):	0,00
Il·luminació:	Sí
Ventilació:	Sí
Vigilància:	Senyalització, S.O.S., contraincendis i vídeo
Pressupost (PECii) (€):	440.787,17

8. Serveis afectats

Número	Companyia	Pressupost obra civil (PECii) (€)	Pressupost obra mecànica (PECii) (€)	Total (PECii) (€)
1	Altres Serveis Públics	32.613,74		
2		20.748,83		
3		21.814,49		
TOTAL		75.177,05		

14. Resum pressupost

		PECii (€)
Treballs previs		**14.984,45**
Túnels		**440.787,17**
	Obra civil	5.837,01
	Instal·lacions	434.950,16
Serveis afectats		**75.177,05**

Obres complementàries	**8.217,61**

Partides alçades	**77.796,31**

Pressupost per contracte (PECii):	**616.962,59**
Pressupost expropiacions:	**0,00**
Pressupost serveis afectats (obra mecànica):	**0,00**
Mesures correctores medioambientals:	**0,00**
Pressupost per coneixement de l'Administració:	**616.962,59**

ANNEX Nº1:

ANTECEDENTS

ÍNDEX ANNEX 01.

1. ANTECENDENTS 2

APENDIX 1. ORDRE D'ESTUDI 3

1. ANTECENDENTS

Després de la inauguració del Túnel d'Amadeu Torner, s'ha evidenciat la existència de nombroses filtracions d'aigua en diferents punts del túnel degut principalment a filtracions entre juntes de pantalles, aigua procedent del reg en superfície i nivell freàtic existent.

Aquestes filtracions estan provocat que l'aigua acabi arribant a les canalitzacions soterrades de serveis i que per tant els pericons de registre estiguin inundats. La conseqüència és que el cablejat, elèctric i de comunicacions, que alimenten els diferents receptors distribuït pel túnel es trobin sempre en contacte amb l'aigua. A part d'això s'ha detectat la presencia del bacteri Tiobacillus Ferroxidans que provoca la contaminació de l'aigua a les arquetes i la obturació de les canalitzacions existents.



Degut a la existència d'aquest problema s'encarrega per part d'Infraestructures de la Generalitat la redacció del "PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT" clau PC-CCB-17025, amb el objectiu de treure tot el cablejat existent de la canalitzacions afectades i fer-lo passar per darrera dels panells dels murs laterals.

APENDIX 1. ORDRE D'ESTUDI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

ORDRE D'ESTUDI Nº 170803

TÍTOL: **Conservació extraordinària. Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: l'Hospitalet de Llobregat**

1.- Dades generals

Clau:	PC-CCB-17025
Títol abreujat:	Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. C-31 del PK 198+060 al 198+453. L'Hospitalet de Llobregat
Tipus d'estudi:	Projecte constructiu
Classe d'obra:	CARRETERA: Conservació extraordinària
Subclasse d'obra:	Instal·lacions

Carretera		PK inicial	PK final
C-31	EL VENDRELL - FIGUERES (Eix Costaner)	198,1	198,5

Longitud aproximada:	0,4 km
Municipis afectats:	L'Hospitalet de Llobregat
Comarques:	Barcelonès
Òrgan redactor:	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU
Pressupost previst:	700,00 milers € (116,47 MPTA)
Cal fer informació pública:	No

2.- Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa:	Bàsica primària
Tipus de via:	Carretera convencional 2+2
Tipus de terreny:	Pla
Velocitat de projecte:	80 km/h

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

Secció tipus:
Vorals interiors: m
Mitjana: m

Encreuaments: PK

Escala d'estudi:

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

Observacions:

3.- Definició d'alternatives i condicionants

3.1.- Objecte

Des de la inauguració del túnel s'han detectat nombroses filtracions d'aigua en diferents punts i per diferents causes (juntes entre pantalles, aigua procedent del reg en superfície de la zona enjardinada).

La presència d'aquesta aigua dins de les canalitzacions soterrades de serveis i a les arquetes per on es fa l'entrada del cablejat des del local tècnic provoca que les mànegues d'alimentació dels equips de ventilació, enllumenat exterior i mànegues de comunicacions es trobin en permanent contacte amb aigua (arquetes inundades).

Després de fer diferents treballs en el túnel per intentar evitar l'entrada d'aigua, s'ha aconseguit disminuir la presència d'aquesta en calçada però no s'ha pogut solucionar el fet que el cablejat es trobi dins d'arquetes inundades, en continu contacte amb l'aigua, amb els inconvenients tant de seguretat com de durabilitat del cablejat que això suposa.

L'objecte d'aquest projecte és treure el cablejat de les arquetes inundades i fer-lo passar per darrera dels panells dels murs laterals, estudiant les possibilitats d'utilitzar l'existent o d'haver d'instal·lar cablejat nou deixant inutilitzat el què es troba actualment dins de les arquetes.

3.2.- Definició de les obres a estudiar

Extreure el cablejat de les arquetes inundades i fer-lo passar per darrera dels panells dels murs laterals, estudiant les possibilitats d'utilitzar l'existent o d'haver d'instal·lar cablejat nou deixant inutilitzat el què es troba actualment dins de les arquetes.

3.3.- Condicionants a tenir en compte

És un túnel en servei on els elements de seguretat han d'estar en funcionament en tot moment mentre el túnel estigui obert al trànsit.

Les restriccions a la circulació dins del túnel per poder portar a terme els treballs hauran de ser en horari nocturn.

Tant la solució adoptada com el desenvolupament de les obres haurà de ser validat per personal del SIEV encarregat del manteniment i les emergències en aquest túnel.

Durant la fase de projecte i d'execució, el Responsable de Seguretat de Túnels en fase de servei d'aquest túnel haurà de fer un informe abans de l'aprovació definitiva.

4.- Annexos a contemplar

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

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

Antecedents
Trànsit: capacitat i zones d'avançament
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Senyalització vertical i horitzontal
Senyalització, abalisament i defensa de les obres
Il·luminació
Serveis afectats
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Seguretat vial
Túnels
Reportatge fotogràfic
Gestió de residus
Trànsit
Descripció i principals condicionants ambientals
Proposta de senyalització
Pressupost estimatiu

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Documentació adjunta:

Plànol de situació.

5.2.- Encàrrecs necessaris per a la redacció:

5.3.- Fases del projecte:

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

Maqueta	6 setmanes del contracte.

5.4.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 2 mesos.

5.5.- Seguiment del projecte:

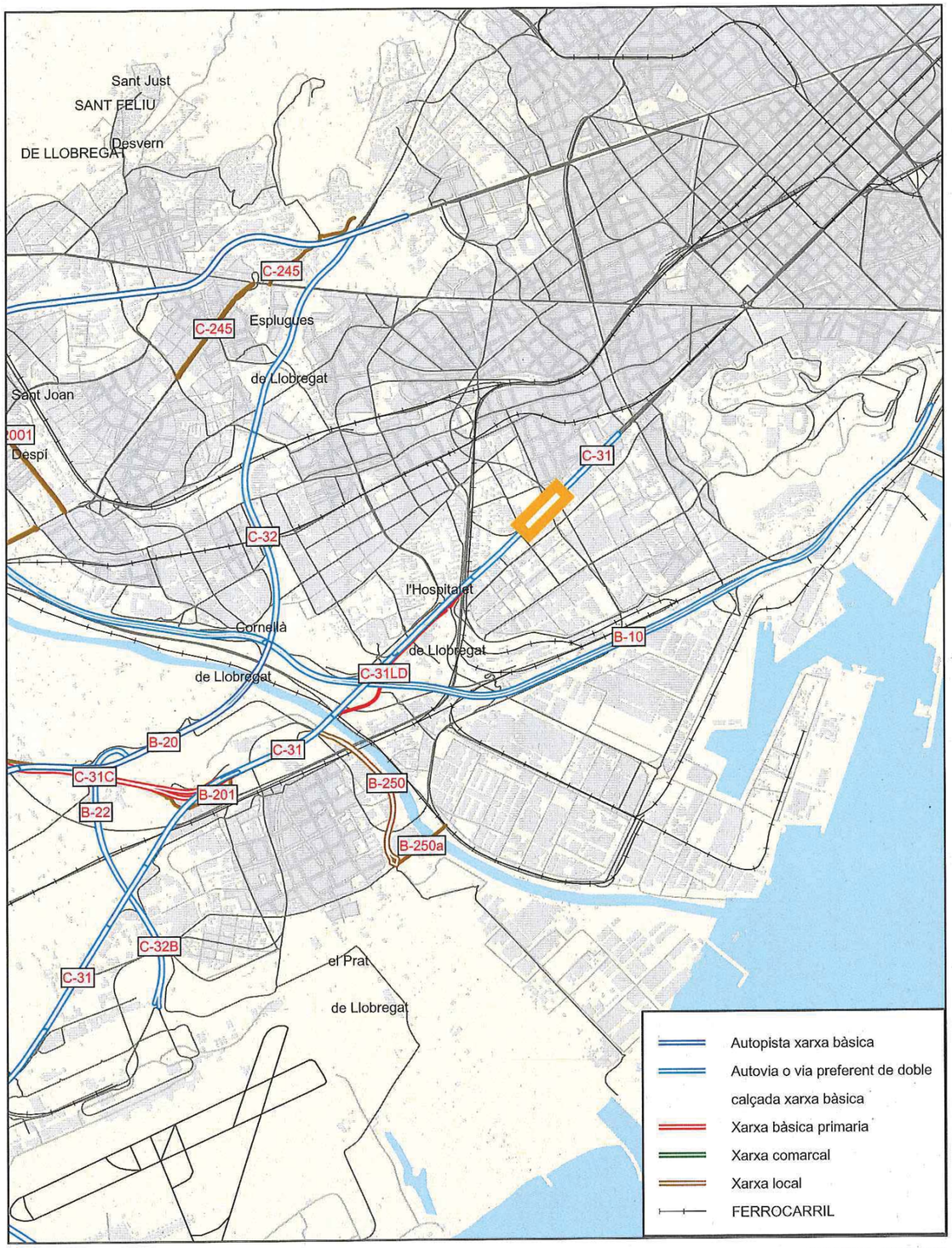
El seguiment del projecte anirà a càrrec de la senyoraMireia Del Val Alabau.

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

Barcelona, 7 d'agost de 2017
El director general d'Infraestructures de Mobilitat

Xavier Flores García

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



PC-CCB-17025

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat
Servei de l'Oficina Tècnica i Tecnologia

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Conservació extraordinària. Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet de Llobregat

Nom del fitxer: pc-ccb-17025

ETRS89

E: 1/50.000

abril 2017

ANNEX Nº2:

ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX ANNEX 02.

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTE 2
3. ESTUDI D'ALTERNATIVES 2
3.1. ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT EXISTENT 2
3.2. ALTERNATIVA 2. ESTESA DE CABLEJAT NOU 3
3.3. ANÀLISIS ECONÒMIC I TEMPORAL 5
4. CONCLUSIONS 6
APENDIX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 7
APENDIX 2. PLANOLS 10

1. ANTECEDENTS

Després de la inauguració del Túnel d'Amadeu Torner, s'ha evidenciat la existència de nombroses filtracions d'aigua en diferents punts del túnel degut principalment a filtracions entre juntes de pantalles, aigua procedent del reg en superfície i nivell freàtic existent.

Aquestes filtracions estan provocat que l'aigua acabi arribant a les canalitzacions soterrades de serveis i que per tant els pericons de registre estiguin inundats. La conseqüència és que el cablejat, elèctric i de comunicacions, que alimenten els diferents receptors distribuït pel túnel es trobin sempre en contacte amb l'aigua. A part d'això s'ha detectat la presencia del bacteri *Tiobacillus Ferroxidans* que provoca la contaminació de l'aigua a les arquetes i la obturació de les canalitzacions existents.



Imatge 1 i 2. Estat de les arquetes al tunel

Degut a la existència d'aquest problema s'encarrega per part d'Infraestructures de la Generalitat de Catalunya S.A.U. la redacció del "PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT" clau PC-CCB-17025, amb el objectiu de treure tot el cablejat existent de la canalitzacions afectades i fer-lo passar per darrera dels panells dels murs laterals.

2. OBJECTE

L'objecte del present informe és presentar les diferents alternatives que existeixen, d'acord amb l'ordre d'estudi, i que són les següents:

- **Alternativa 1:** Recuperar el cable existent i passar-lo per darrera dels panells existents, muntant una nova infraestructura de safates i tubs metàl·lics al llarg del túnel i en tots dos sentits.
- **Alternativa 2:** Instal·lar cablejat nou i passar-lo per darrera dels panells existents, muntant una nova infraestructura de safates i tubs metàl·lics al llarg del túnel i en tots dos sentits. El cablejat actualment existent a les arquetes quedaria inutilitzat.

3. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Es presenta a continuació una exposició de les dues alternatives anteriorment mencionades, analitzant en cadascuna d'elles els següents punts:

- Infraestructura nova a executar.
- Rendiments de treballs i terminis.
- Pressupost econòmic.

L'anàlisi s'ha realitzat en base a la documentació facilitada per Infraestructures de la Generalitat de Catalunya S.A.U, el Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat i el replanteig nocturn realitzat el passat 1 de Juny de 2018.

3.1. ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT EXISTENT

En aquesta alternativa 1 es planteja la recuperació del cablejat existent a les arquetes i la seva posterior instal·lació sota una nova infraestructura amb safates i tubs metàl·lics.

Els avantatges d'aquesta alternativa són els següents:

- No és necessari actuar en el Local Tècnic del túnel, tant a nivell d'instal·lar noves canalitzacions com a nivell d'actuacions en els quadres elèctrics i quadres de comunicacions i control existents.
- És una opció més econòmica que la opció d'anar amb cablejat nou.

D'altre banda presenta els següents inconvenients:

- Els rendiments de treball són més baixos que realitzant una estesa amb cablejat nou, i per tant els terminis són majors.
- S'està fent servir un cablejat del que no tenim cap informe on es verifiqui que les seves propietats i característiques no estan deteriorades com a conseqüència de l'estat actual de les arquetes.
- No es tenen les garanties suficients de que el cablejat es pogui recuperar.
- No es tenen les garanties suficients de que un cop recuperat el cable i es torni a instal·lar, aquest funcioni correctament sobretot en els cables de comunicacions.

S'ha pogut comprovar que l'amidament de cable existent és suficient per realitzar les esteses sota la nova infraestructura, que serà en safata i tub metàl·lic, sense tindre que realitzar empiulaments. Les safates aniran instal·lades per sobre o per sota, segons les necessitats, de la safata existent que és exclusiva per enllumenat. Els muntants per baixar del Local Tècnic i determinats punts on no existeix gàlib es realitzaran sota tub metàl·lic. A continuació es presenta una proposta de distribució. També és viable instal·lar una safata per a comunicacions al costat de la existent que és exclusiva per enllumenat.



Imatge 3 i 4 . Tipologia dels panells de revestiment del túnel i muntants verticals.

Un cop instal·lada la nova infraestructura en safates, la interconnexió entre la nova safata i l'equip receptor que no està instal·lat en alçada com ara postes SOS i enllumenat de seguretat, es realitzarà per darrera dels panells existents i per evitar el desmuntatge d'aquests es proposa la realització dels forats necessaris en els armaris dels SOS i realitzar la connexió amb tub metàl·lic flexible mitjançat passa cables. Per a la alimentació de les lluminàries d'emergència, es proposa un cop realitzat la estesa de cable, realitzar un forat a la part baixa del panell per accedir-hi a la lluminària per la seva part superior.

3.2. ALTERNATIVA 2. ESTESA DE CABLEJAT NOU

En aquesta alternativa 2 es planteja la instal·lació de cablejat nou des de el Local Tècnic a cadascun dels receptors existents al túnel, fent a nivell de túnel la mateixa nova infraestructura descrita a la alternativa 1.

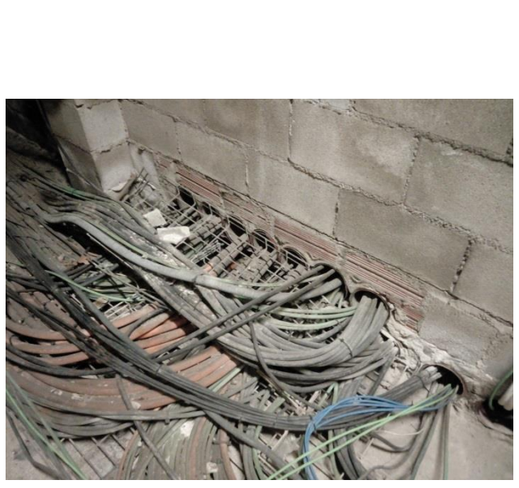
Els avantatges d'aquesta alternativa són els següents:

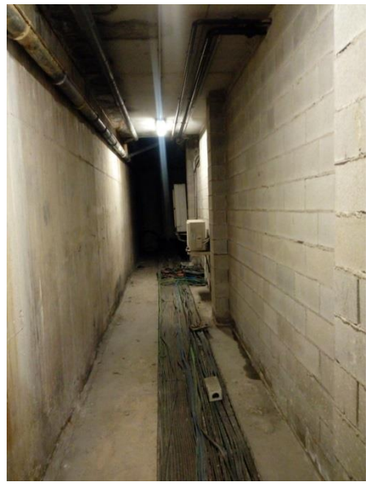
- Els rendiments de treball són més alts que a la alternativa 1.
- El cablejat és completament nou i per tant es tenen garanties de bon estat i funcionament.

D'altre banda presenta els següents inconvenients:

- És necessari actuar a nivell del Local Tècnic perquè s'ha d'instal·lar una nova infraestructura de safates principalment pel cablejat dels ventiladors, ja que la actual està totalment ocupada.
- És una opció més cara que la alternativa 1.

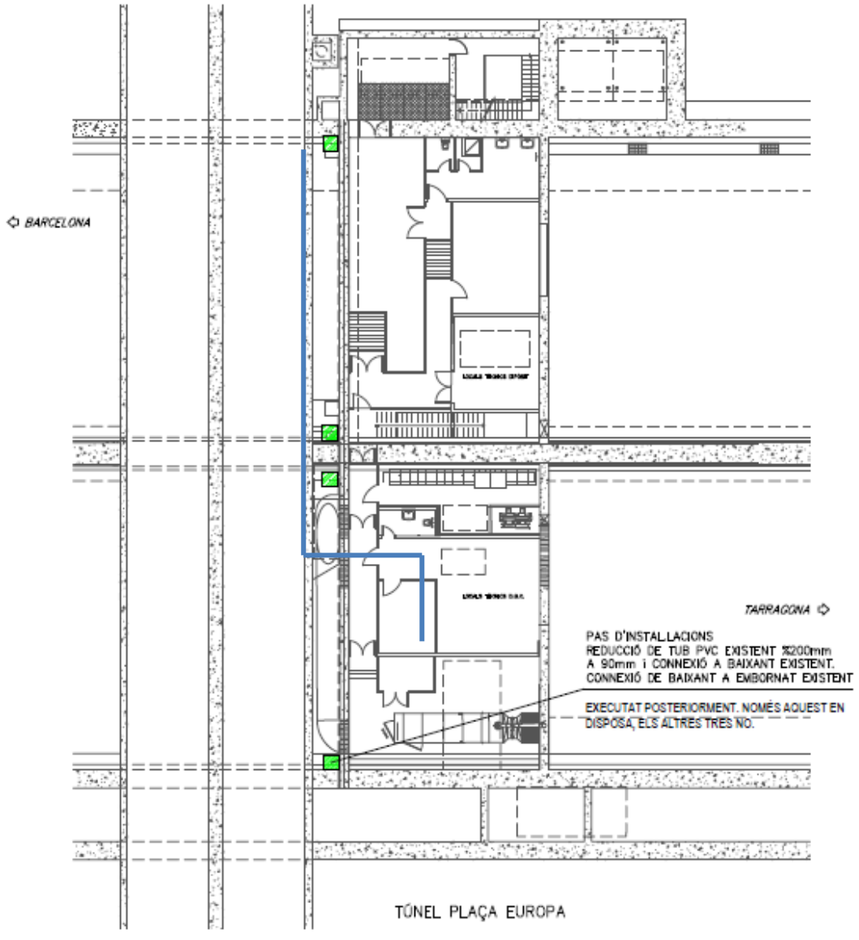
Les safates aniran instal·lades per sobre o per sota, segons les necessitats, de la safata existent que és exclusiva per enllumenat. Els muntants per baixar del Local Tècnic i determinats punts on no existeix gàlib es realitzaran sota tub metàl·lic. Com s'ha comentat anteriorment és necessari realitzar una canalització alternativa pel cablejat dels ventiladors perquè l'actual safata està totalment ocupada i no n'hi ha espai de reserva, tal i com es pot apreciar a les següents fotografies.





Imatge 5 i 6. Galeria de distribució de cables i entrada de cables a la Sala de quadres.

En els noves safates pel cablejat del potència dels ventiladores es pretén guanyar espai a les safates existents en el Local Tècnic per poder començar amb la estesa del cablejat nou. A continuació es presenta una proposta de distribució,



Imatge 7. Proposta de nova safata pel cablejat de potència dels ventiladors.

La infraestructura nova a realitzar a túnel serà de les mateixes característiques i distribució que a la alternativa 1, ja que la diferencia s'hi troba únicament en les actuacions a realitzar en el Local Tècnic.

3.3. ANÀLISIS ECONÒMIC I TEMPORAL

Segons les alternatives anteriorment descrites es presenta a continuació un anàlisis econòmic i temporal de les dues alternatives.

La estimació econòmica d'aquesta opció sense contar les partides habituals de seguretat i salut, control de qualitat, gestió de residus, imprevistos ... .

Aquesta estimació temporal s'ha fet tenint present que el treballs seran nocturns i que hi haurà disponibilitat 100% del túnel.

Alternativa 1. Recuperació de cable

NIVELL	**3: CAPÍTOL (1)**		**Import**
Capítol (1)	01.01.01	CABLE (AS+)	32.365,69
Capítol (1)	01.01.02	CABLE (AS)	59.713,10
Capítol (1)	01.01.03	CABLE COMUNICACIONS	55.782,77
Capítol (1)	01.01.04	CANALITZACIONS	281.728,98
Capítol (1)	01.01.05	DESMUNTATGES I RETIRADA MATERIAL	0,00
Capítol (1)	01.01.06	PROVES I POSADA EN MARXA DELS ELEMENTS	8.943,57
Capítol	**01.01**	**ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT**	**438.534,11**
NIVELL	**2: CAPÍTOL**		**Import**
Capítol	01.01	ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT	438.534,11
Obra	**01**	**Pressupost AMADEU TORNER**	**438.534,11**
NIVELL	**1: OBRA**		
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	438.534,11
			438.534,11

L'import PEM d'aquest opció ascendeix a una valor de **438.534,11 Euros**. La duració estimada per a la execució de les obres és de **12 mesos**.

Alternativa 2. Cablejat nou

NIVELL	**3: CAPÍTOL (1)**		**Import**
Capítol (1)	01.01.01	CABLE (AS+)	59.255,68
Capítol (1)	01.01.02	CABLE (AS)	65.799,80
Capítol (1)	01.01.03	CABLE COMUNICACIONS	57.628,92
Capítol (1)	01.01.04	CANALITZACIONS	281.728,98
Capítol (1)	01.01.05	DESMUNTATGES I RETIRADA MATERIAL	13.725,60
Capítol (1)	01.01.06	PROVES I POSADA EN MARXA DELS ELEMENTS	8.943,57
Capítol	**01.01**	**ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT**	**487.082,55**

NIVELL	**2: CAPÍTOL**		**Import**
Capítol	01.01	ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓ DEL CABLEJAT	487.082,55
Obra	**01**	**Pressupost AMADEU TORNER**	**487.082,55**
NIVELL	**1: OBRA**		
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	487.082,55
			487.082,55

L'import PEM d'aquest opció ascendeix a una valor de **487.082,55 Euros**. La duració estimada per a la execució de les obres és de **9 mesos**.

4. CONCLUSIONS

Segons l'anàlisi realitzat, proposem realitzat la alternativa 2, estesa de cable nou, perquè amb la alternativa 1 entenen que s'assumeixen massa riscos, sobretot tenint present que la diferència econòmica no és rellevant per a obres d'aquest tipus.

APENDIX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'adjunt el reportatge fotogràfic amb punts singulars:





Imatge 8 i 9. Muntants verticals a Local Tècnic



Imatge 10. Revestiment trespa cantó mitjana central



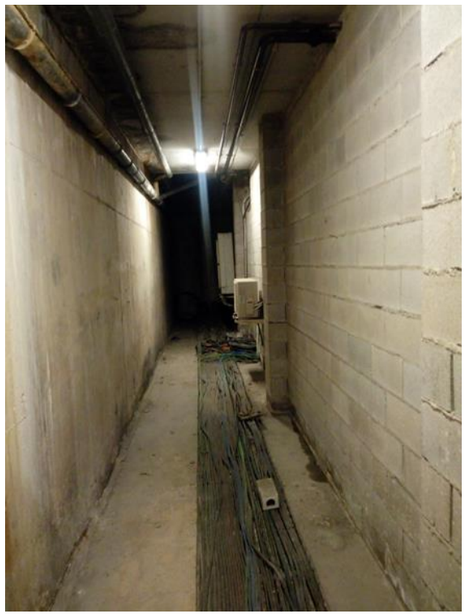
Imatge 11. Equips de megafonia



Imatge 12. Enllumenat d'emergència



Imatge 13. Encaix armaris BIE's amb revestiment de granitex

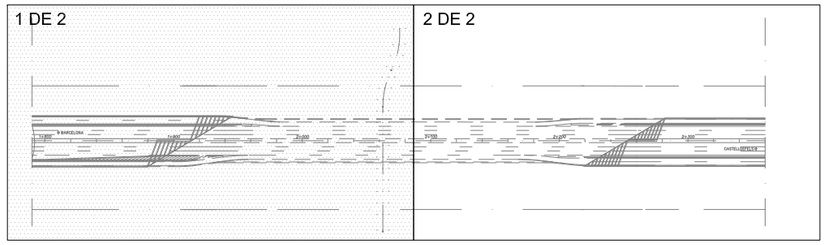


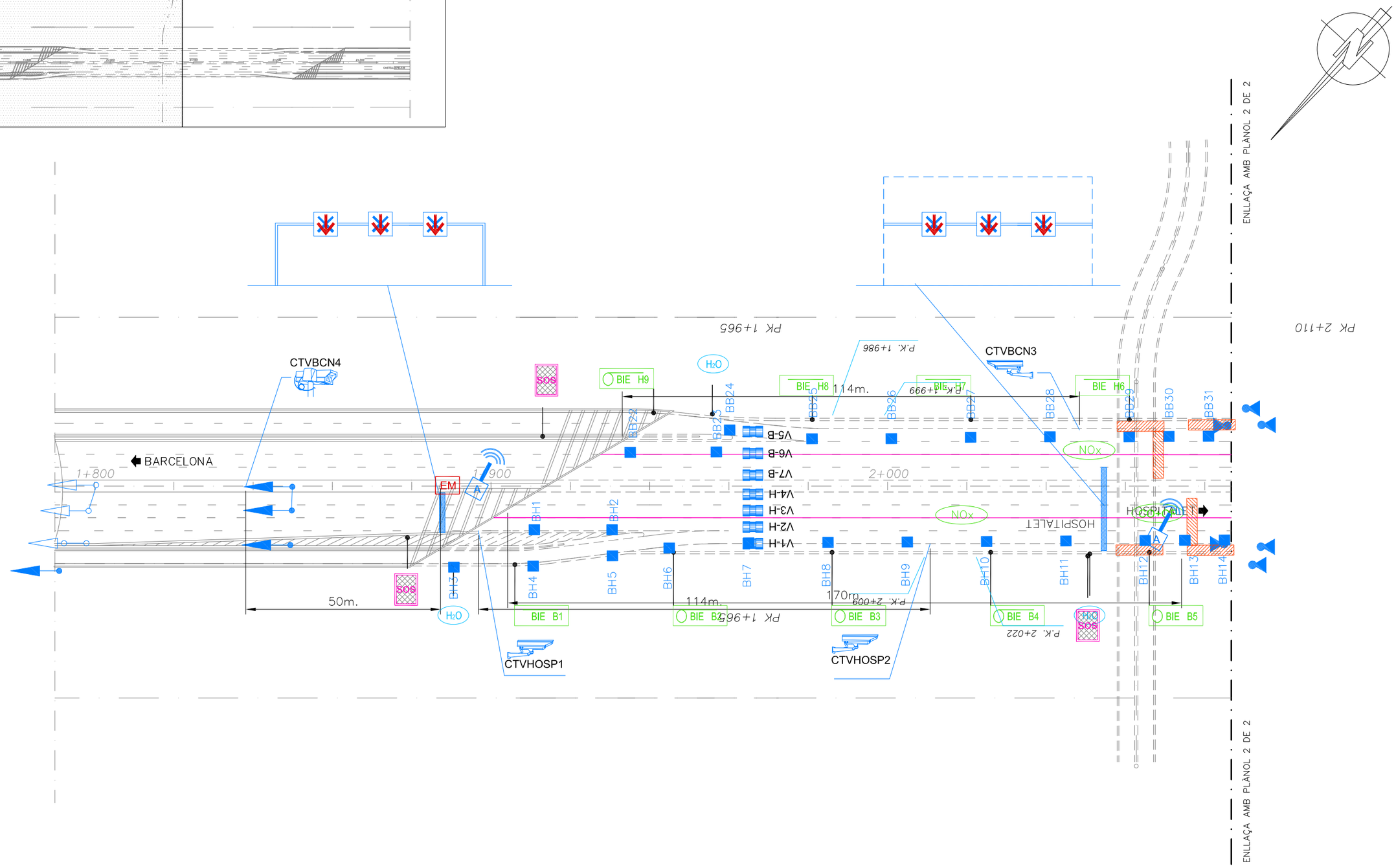
Imatge 14. Passadís connexió montants verticals a Local Tècnic



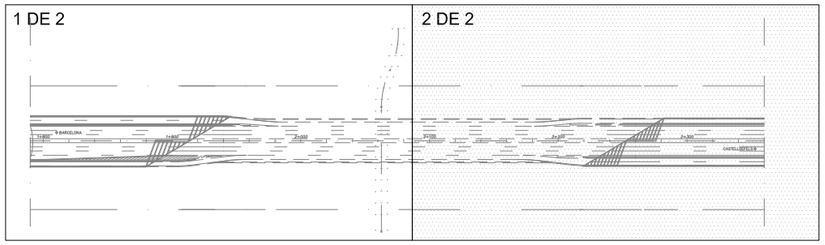
Imatge 15. Sala de quadres elèctrics i control al Local Tècnic

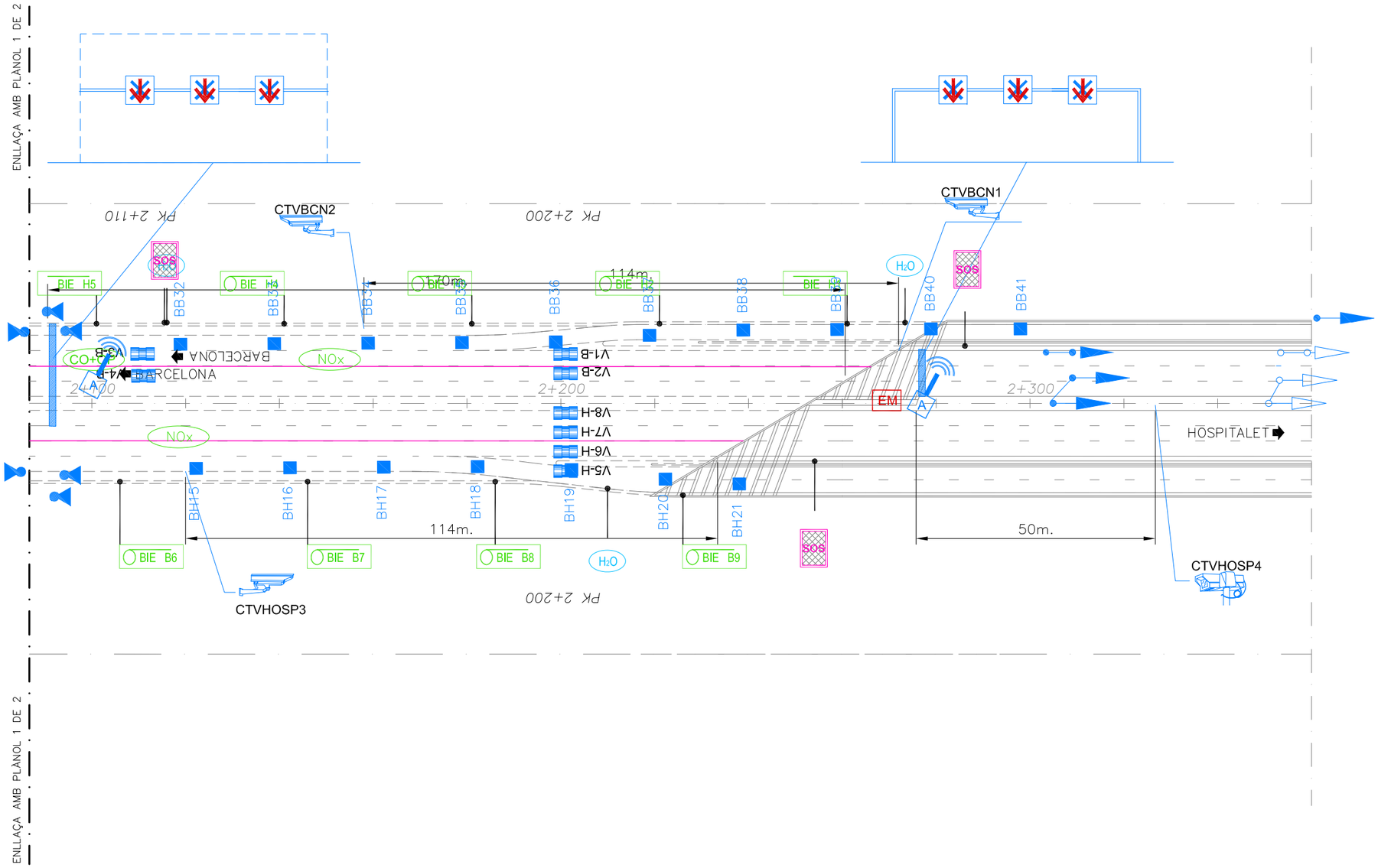
APENDIX 2. PLANOLS





Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR [redacted]	AUTOR DEL PROJECTE MANUEL MORENO HERAS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS PLANTA	DATA: JUNY 2018 NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. FULL.....1...DE.....3





LONGITUD TOTAL TÚNEL 338m.

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR [redacted]	AUTOR DEL PROJECTE MANUEL MORENO HERAS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS PLANTA	DATA: JUNY 2018 NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. FULL....2..DE.....3



FOTO 1.3



FOTO 1.7



FOTO 1.8



FOTO 1.1



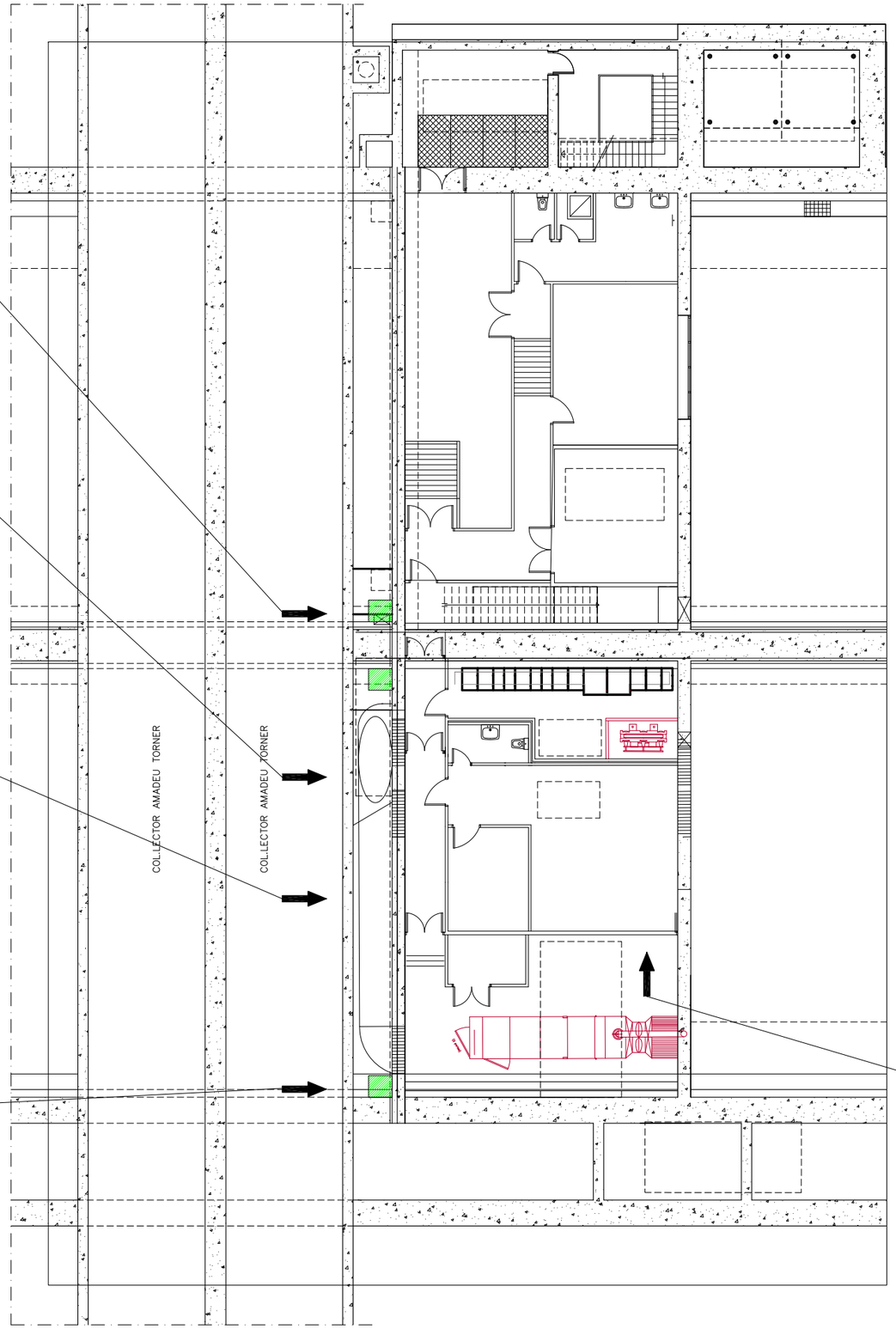
FOTO 1.2



FOTO 1.5



FOTO 1.6



PLANTA
ESCALA 1:100



FOTO 1.4

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR
Auding Intraesa

AUTOR DEL PROJECTE
MANUEL MORENO HERAS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU
PC-CCB-17025

ESCALES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA FOTOGRAFICA

DATA:
JUNY 2018

PLÀNOL NÚM.
3

NOM FITXER:

FULL.....3..DE.....3

ANNEX Nº3:

INVENTARI DE CABLES

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. NORMATIVA 2
3. CABLEJAT EXISTENT INSTAL·LAT EN CANALITZACIÓ SOTERRADA 2
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 4
5. CARACTERISTIQUES DELS NOU CABLES INSTAL·LATS 4
6. INSTAL·LACIÓ DE NOVES SAFATES 5
APENDIX 1: SECCIONES DELS CABLES INSTAL·LATS AL TUNEL 7

1. OBJECTE

L'objecte del present document és presentar un inventari dels cables actualment instal·lats al túnel Amadeu Tornet per a l'alimentació dels equips de Seguretat existents. Així com, la justificació i descripció del cable escollit per substituir els que actualment discorre per les arquetes inundades.

2. NORMATIVA

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- El "reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials R.D. 2267/2004".
- El codi tècnic de l'edificació, R.D. 314/2006, art. 11.
- Instrucció tècnica de túnels viaris urbans de la ciutat de Barcelona (BOPB 30 de maig de 2016).
- Orde Circular 36/2015 sobre criteris a aplicar en l'enllumenat de carreteres a cel obert i túnels.
- REIAL DECRET 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat als túnels de carreteres de l'Estat consolidat amb la modificació següent: CORRECCIÓ d'errades del Reial decret 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat en els túnels de carreteres de l'Estat.
- UNE-EN 60332-1-2:2005/A11:2016, mètodes d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc. Part 1-2: Assaig de propagació vertical de la flama per a un conductor individual aïllat o cable. Procediment per a flama premesclada de 1kW.
- UNE-EN IEC 60332-3-24:2019 , mètodes d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica sotmesos a condicions de foc. Part 3-24: Assaig de propagació vertical de la flama de cables col·locats en capes en posició vertical. Categoria C.
- UNE-EN 61034-2:2005, mesura de la densitat dels fums emesos per cables en combustió sota condicions definides. Part 2: procediments d'assaig i requisits.
- UNE-EN 60754-2:2014, Assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Parteix 2: Determinació de la conductivitat i de l'acidesa (per mesurament de pH).
- UNE-EN 60754-1:2014, assaig dels gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Part 1: Determinació del contingut de gasos halògens àcids.
- UNE-EN 50200:2016, mètode d'assaig de resistència al foc de cables de petites dimensions sense protecció, per a ús en circuits d'emergència.
- UNE 20460-1:2003, instal·lacions elèctriques en edificis. Part 1: Camp d'aplicació, objecte i principis fonamentals.

3. CABLEJAT EXISTENT INSTAL·LAT EN CANALITZACIÓ SOTERRADA

El SIEV a traves de Infraestructures.Cat, va facilitar un document generat per TELVENT, amb l'inventari del recorregut del cablejat que actualment discorre per canalització soterrada a túnel, inclòs en l'apèndix 1 del present annex.

Els cables que seran substituïts dins de l'abast del projecte, tenen el seu origen en els quadres elèctrics de comandament i protecció del "grup electrogen" i del "grup electrogen més SAI" i alimenten als diferents receptors actualment instal·lats i en servei (veure taules 1 i 2).

ORIGEN: QUADRE G.E.	DENOMINACIÓ DEL CABLE	
DESTÍ: EQUIP		Secció (mm^2)
VENTILADOR 1 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 2 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 3 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 4 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 5 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 6 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 1 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 2 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 3 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 4 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 5 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 6 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 7 COSTAT BCN	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 7 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 8 COSTAT L'H	RZ1 (AS+)	3,5 x 50
VENTILADOR 1 COSTAT BCN GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 2 COSTAT BCN GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 3 COSTAT L'H GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
VENTILADOR 4 COSTAT L'H GALERIA	RZ1 (AS+)	4 x 4 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT DRET	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT ESQUERRA 1	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BASIC COSTAT ESQUERRA 2	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC COSTAT DRET	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC COSTAT ESQUERRA 1	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC COSTAT ESQUERRA 2	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL L'H RAMPA	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT
ENLL BCN RAMPA	RZ1 (AS)	4 x 6 + TT

Taula 1. Cables des de quadre G.E.

ORIGEN: QUADRE GE + SAI	DENOMINACIÓ DEL CABLE	
DESTÍ: EQUIP		Secció (mm^2)
ENTRADA DESDE SAI - TUNEL 4	RZ1 (AS+)	4 x 16 + TT
ENLL L'H BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL L'H BALLISAMENT EMERGENCIA	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL BCN BALLISAMENT EMERGENCIA	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
ENLL SENYALITZACIÓ ACCESOS GALERIES	RZ1 (AS+)	3 x 4 + TT
PANELLS ASPA-FLETXA DIR. L'H	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
PANELLS ASPA-FLETXA DIR. BCN	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
REGULADOR SEMAFORS	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
CAMARES CONTROL EDT BCN	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
CAMARES CONTROL EDT L'H	RZ1 (AS+)	2 x 6 + TT
POSTES SOS BCN	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT
POSTES SOS L'H	RZ1 (AS+)	4 x 6 + TT

Taula 2. Cables des de quadre G.E més SAI.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Els nous cables instal·lats hauran de compliran amb la normativa vigent, així com les recomanacions sobre instal·lacions a túnel de l' Orde Circular 36/2015 sobre criteris a aplicar en l'enllumenat de carreteres a cel obert i túnels :

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat pel que s'indica a la ITC BT 19. Per al cas de les instal·lacions no enterrades es d'aplicació la taula A-52-1bis de la norma UNE 20460-5-523:2004.

Els requeriments dels nous cables per complir amb la normativa vigent son els següents:

- La secció dels conductors es determina de manera que la caiguda de tensió per a les instal·lacions receptores sigui del 3% per a enllumenat i del 5% per als altres usos, segons la ITC BT 19.
- La secció mínima dels conductors instal·lats en canalitzacions soterrades és de 6 mm2, mentre que sobre safata és de 4 mm2 (Ordre Circular 36/2015).
- Per als conductors de protecció es d'aplicació el que indica la Norma UNE 20.460 -5-54 a l'apartat 543. Els conductors de protecció, tindran una secció mínima en funció de la secció dels conductors de fase de la instal·lació igual a la taula 2 de la ITC BT 19:

Seccions dels conductors de fase o polars de la instal·lació (mm^2)	Seccions mínimes dels conductors de protecció (mm^2)
Secció < 16	Secció (*)
16< Secció< 35	16
Secció> 35	Secció/2

(*) Amb un mínim de 2,5 mm2

Taula 3. Correspon a la taula 2 de la ITC BT 19.

- En quant el comportament en front del foc, els cables actualment instal·lats compleixen amb les normes vigents. La normativa mes exigent es la instrucció tècnica de túnels viaris urbans de la ciutat de Barcelona diu:
  - Tots els cables instal·lats dins dels túnels seran no propagadors del incendi, classificació AS, sense halògens, de Baixa emissió de fums i gasos tòxics en la seva combustió.
  - El cablejat d'alimentació de ventiladors, i tots els necessaris pel funcionament i control d'aquest sistemes, els de sistemes de comunicacions i de vigilància, així com els dels circuits d'il·luminació de seguretat, seran tipus AS+.

Donat que l'objecte del projecte és la reubicació dels cables d'alimentació dels equips en servei, i no es substitueix cap receptor, les distàncies entre els quadres elèctrics i els equips en cap cas són superiors a les actuals. Per altra banda, les potencies dels receptors es mantenen.

Addicionalment, la secció admissible amb la nova instal·lació aèria es inferior a la actual soterrada.

Per les raons exposades, els cables nous instal·lats mantindran les mateixes seccions que els actualment instal·lats, així com les propietats en front el foc.

5. CARACTERISTIQUES DELS NOU CABLES INSTAL·LATS

Els conductors utilitzats seran de coure, unipolars o multipolars, en distribució trifàsica amb neutre, i amb aïllament 0.6/1kV, del tipus RZ1-K. Seran conductors flexibles amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens.

Protecció davant el foc:

Tots els cables instal·lats dins dels túnels seran no propagadors del incendi, classificació AS, sense halògens, de baixa emissió de fums i gasos tòxics en la seva combustió.

El cablejat d'alimentació de ventiladors i tots els necessaris pel funcionament i control d'aquest sistema, els de sistemes de comunicacions i de vigilància, així com els dels circuits d'il·luminació de seguretat, seran tipus AS+.

Característiques generals dels cables

Les característiques principals dels cables instal·lats seran les següents:

DESCRIPCIÓ	CARACTERÍSTIQUES DELS CABLES	
	TIPUS AS	TIPUS AS+
Designació genèrica	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV
Tensió assignada	Uo/U = 0,6/1 kV	Uo/U = 0,6/1 kV
Norma de disseny	UNE 21123-4	UNE 211025
Temperatura màxima de servei	-40ºC i 90 ºC	-40ºC i 90 ºC
Temperatura màxima en el conductor	90 ºC en servei permanent, 250 ºC en curtcircuit.	90 ºC en servei permanent, 250 ºC en curtcircuit.
Prestacions davant del foc:		
Resistència al foc per diàmetre del cable < 20 mm	-	UNE EN 50200
No propagació de la flama	UNE EN 60332-1-2:2005/A11:2016	UNE EN 60332-1-2:2005/A11:2016
No propagació del incendi	UNE EN 60332-3-24:2019	UNE EN 60332-3-24:2019
Lliure d'halògens i baixa emissió de gasos corrosius	EN 60754-1, EN 60754-2	EN 60754-1, EN 60754-2
Reduïda emissió de fums	EN 61034-2	EN 61034-2
Classe de reacció al foc (CPR):	Cca-s1b,d1,a1.	Cca-s1b, d1,a1

Taula 4. Característiques dels nous cables instal·lats.

6. INSTAL·LACIÓ DE NOVES SAFATES

Es col·locaran al local tècnic i al túnel noves safates per a la instal·lació del cablejat substituït. Les safates instal·lades seran de diferent tipus depenent del seu ús i ubicació. Tot seguit es descriuen els tipus de safates utilitzats:

- Safata estanca amb tàbic de separació BT/ COMs:

Estarà ubicada a la galeria de cables. a causa de les filtracions d'aigua en aquesta zona s'escull instal·lar safata estanca per el nou cablejat. Les dimensions de la safata serà de 400x100mm



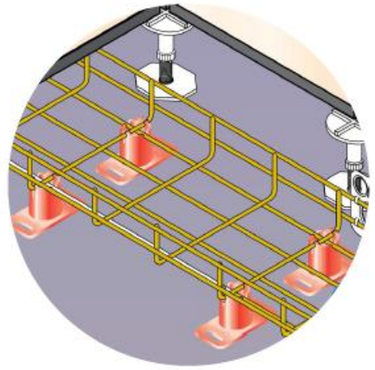
Imatge 1. Instal·lació de nova safata estanca amb separador

- Safata metàl·lica tipus malla de varetes electrosoldades

Es col·locarà per sota el terra tècnic a la sala de baixa tensió i comunicacions, a causa que les actuals safates molt plenes. El recorregut de les safates inicia al quadre elèctric de ventilació i Coms fins la nova safata instal·lada verticalment a la paret de la sala de baixa tensió.

Les dimensions de les safates son:

- 200x100mm per a COMs
- 300x100mm per a baixa tensió.



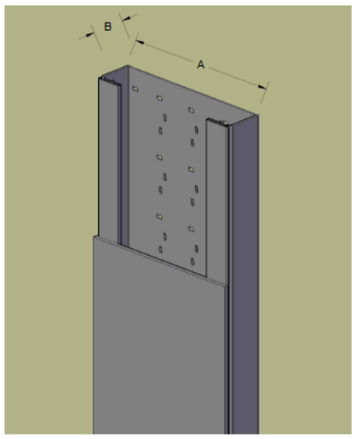
Imatge 2. Instal·lació de nova safata de varetes electrosoldades

- Safata cega amb tapa

Estarà instal·lada sobre la paret de la sala de baixa tensió per portar el cable des de la safata al terra tècnic fins el exterior de la sala..

Les dimensions de les safates son:

- 200x100mm per a COMs
- 300x100mm per a baixa tensió.

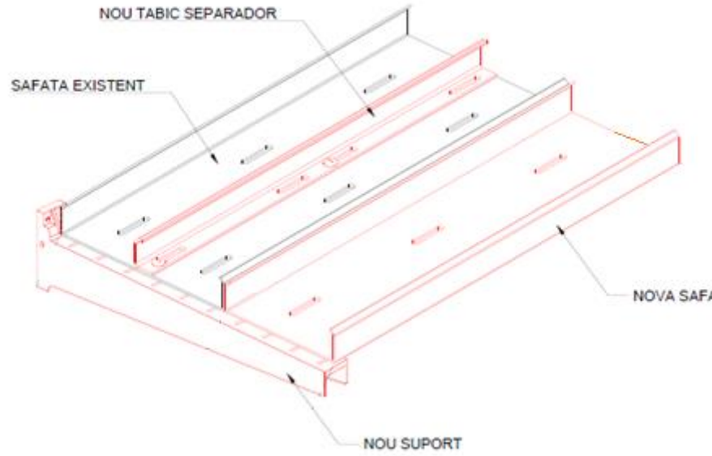


Imatge 1. Instal·lació de nova safata cega amb tapa

- Safata metàl·lica de xapa perforada

Es muntarà una nova safata metàl·lica de xapa perforada junt la safata existent a l'hastial dret del túnel en tot el seu recorregut, així com es col·locarà un tàbic per separar els cables elèctrics i de comunicacions en la safata existent.

Es col·locaran nous suports intercalats amb els actuals existents de llargada suficient per les dos safates (nova i existent).



Imatge 1. Instal·lació de nova safata de xapa al costat de la existent i nou separador

Totes les safates metàl·liques estaran recorregudes per un cable de terra de coure nu de secció mínima 35 mm2.

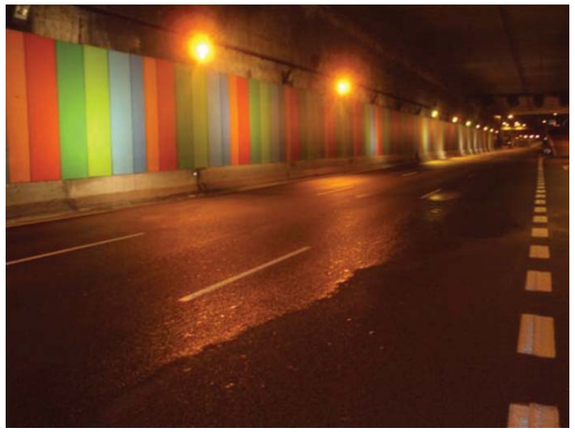
APENDIX 1: SECCIONES DELS CABLES INSTAL·LATS AL TUNEL

TELVENT

C/ Tavérnoles 3, Pol Ind Malloles, 08500, Vic, Barcelona; Tfno: 938 863 104; Fax: 938 890 908

INVENTARI D'INSTAL.LACIONS (ARQUETES)

CARRETERA C-31
TÚNELS AMADEU TORNER



CONTRACTE DE CONSERVACIÓ INTEGRAL

CONSERVACIÓ DELS SISTEMES, PROGRAMARI I MAQUINARI DEL CENTRE DE CONTROL DE CARRETERES DE VIC (CCCV) DELS TÚNELS ASSOCIATS I DELS SEUS ACCESOS

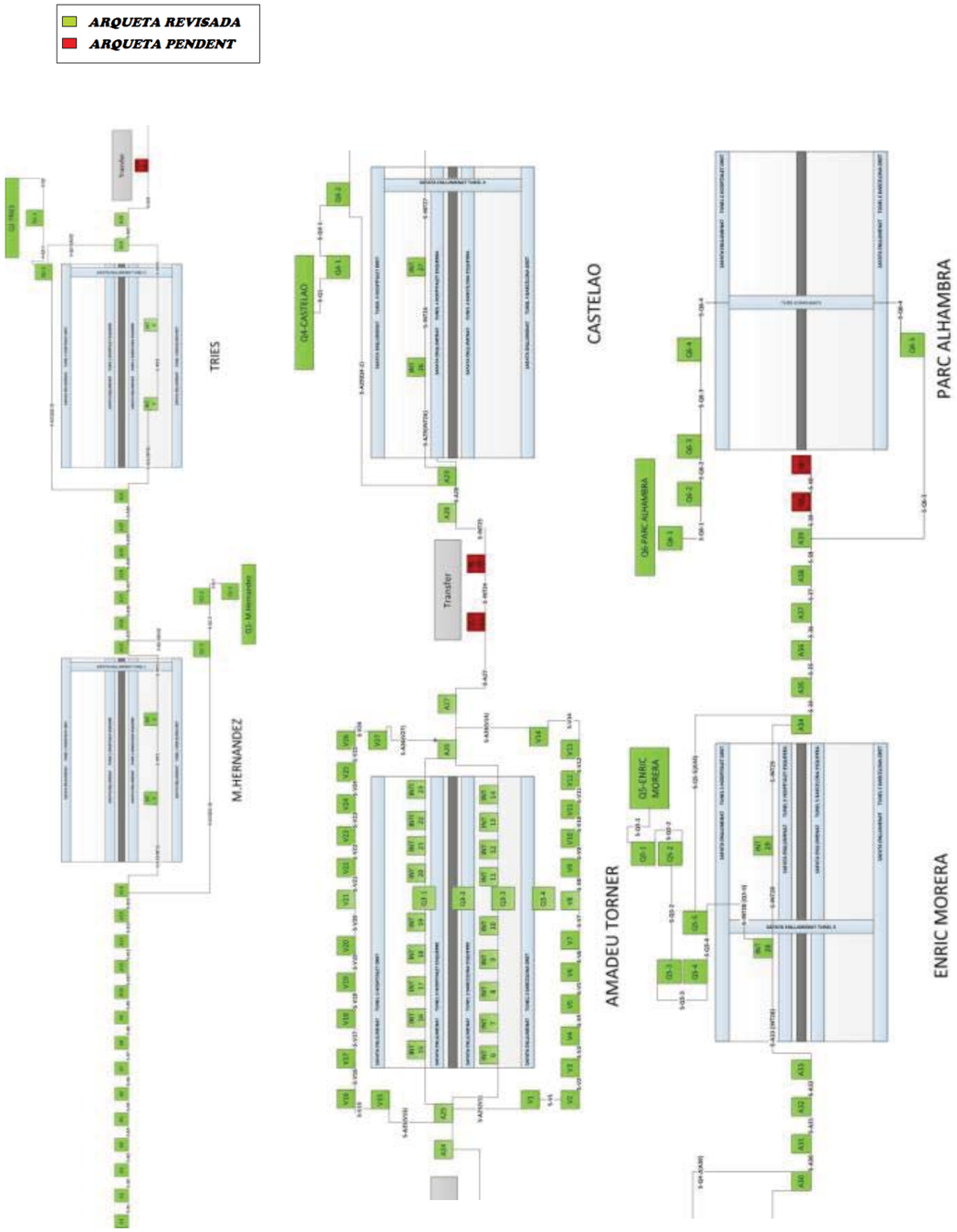
Contingut

Contingut 2
Plànol 7
Quadre Electric Q1-Miguel Hernadez 8
Q-1 Quadre comunicacions 9
Arqueta Q1-1 10
Arqueta Q1-2 12
Arqueta Q1-3 14
Quadre Electric Q2-Tries 16
Q2-Quadre comunicacions 17
Arqueta Q2-1 18
Arqueta Q2-2 20
Quadre Electric Q3-Amadeu Torner 22
Armari elèctric 1 23
Armari elèctric 2 24
Armari elèctric 3 25
Armari elèctric 4 26
Armari elèctric 5 27
Armari elèctric 6 28
Armari elèctric 7 29
Armari elèctric 8 30
Armari elèctric 9 31
Armari elèctric 10 32
Armari elèctric 11 33
Sub-quadre SAI Q3 35
Sub-quadre semàfors 37
Sub-quadre senyals perill-obligació 38
Sub-quadre megafonia 39
Sub-quadre cable radiant 40
Remota 41
Central d'incendis 42
Rack Video i comunicaciones 43
Arqueta Q3 44
Arqueta Q3-1 44

Arqueta Q3-2 46
Arqueta Q3-3 48
Arqueta Q3-4 50
Quadre Electric Q4-Castelao 52
Q-4 Quadre comunicacions 53
Arqueta Q4-1 54
Arqueta Q4-2 56
Quadre Electric Q5-Enric Morera 59
Q-5 Quadre comunicacions 60
Arqueta Q5-1 61
Arqueta Q5-2 64
Arqueta Q5-3 66
Arqueta Q5-4 68
Arqueta Q5-5 70
Quadre Electric Q6-Parc Alhambra 73
Sub-quadre SAI Q6 75
ERU 3 76
Arqueta Q6-1 77
Arqueta Q6-2 80
Arqueta Q6-3 83
Arqueta Q6-4 86
Arqueta Q6-5 90
Arquetes exteriors→PK. 197+227- 197+688 (M.Hernandez-Q1) 92
Arqueta A1 92
Arqueta A2 94
Arqueta A3 96
Arqueta A4 98
Arqueta A5 100
Arqueta A6 103
Arqueta A7 106
Arqueta A8 109
Arqueta A9 112
Arqueta A10 115
Arqueta A11 118
Arqueta A12 121
Arqueta A13 124
Arqueta A14 127
Arquetes exteriors→PK. 197+688- 198+081 (Tries-Q2) 130
Arqueta A15 130
Arqueta A16 133
Arqueta A17 136
Arqueta A18 139
Arqueta A19 143
Arqueta A20 146
Arqueta A21 149
Arqueta A22 (Estimada) 152
Arqueta A23 156
Arqueta A24 159
Arqueta A25 (Estimada) 163
Arquetes exteriors→PK. 198+414- 198+760 (Castelao-Q4) 165
Arqueta A26 (Estimada) 165
Arqueta A27 166
Arqueta A28 169
Arqueta A29 173
Arqueta A30 177
Arqueta A31 181
Arqueta A32 184
Arqueta A33 187
Arquetes exteriors→PK. 198+864-199+188 (Enric Morera-Q5) 190
Arqueta A34 190
Arqueta A35 194
Arqueta A36 198
Arqueta A37 201
Arqueta A38 204
Arqueta A39 207
Arqueta A40 (Inaccesible) 209
Arqueta A41 (Inaccesible) 210
Arquetes interiors→PK. 197+610- 197+688 (M.Hernandez-Q1) 211
Arqueta INT-1 211
Arqueta INT-2 212
Arquetes interiors →PK. 197+891- 198+977 (Tries-Q2) 213
Arqueta INT-3 213
Arqueta INT-4 214
Arqueta INT-5 (Inaccesible) 214

Arquetes interiors →PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3) 215
Arqueta INT-6 (Estimada) 215
Arqueta INT-7 (Estimada) 217
Arqueta INT-8 (Estimada) 219
Arqueta INT-9 (Estimada) 221
Arqueta INT-10 (Estimada) 224
Arqueta INT-11 (Estimada) 228
Arqueta INT-12 (Estimada) 230
Arqueta INT-13 (Estimada) 231
Arqueta INT-14 (Estimada) 233
Arqueta INT-15 (Estimada) 234
Arqueta INT-16 (Estimada) 235
Arqueta INT-17 (Estimada) 236
Arqueta INT-18 (Estimada) 238
Arqueta INT-19 (Estimada) 240
Arqueta INT-20 (Estimada) 242
Arqueta INT-21(Estimada) 244
Arqueta INT-22 (Estimada) 246
Arqueta INT-23 (Estimada) 248
Arquetes interiors→PK. 198+558- 198+645 (Castelao-Q4) 249
Arqueta INT-24 (Inaccesible) 249
Arqueta INT-25 (Inaccesible) 249
Arqueta INT-26 250
Arqueta INT-27 252
Arquetes interiors →PK. 198+760-198+864 (Enric Morera-Q5) 254
Arqueta INT-28 254
Arqueta INT-29 256
Arquetes voral BCN→PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3) 258
Arqueta V-1 258
Arqueta V-2 260
Arqueta V-3 262
Arqueta V-4 264
Arqueta V-5 266
Arqueta V-6 268
Arqueta V-7 270
Arqueta V-8 (Estimada) 272
Arqueta V-9 274
Arqueta V-10 276
Arqueta V-11 278
Arqueta V-12 280
Arqueta V-13 282
Arqueta V-14 283
Arquetes voral L'H→PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3) 284
Arqueta V-15 284
Arqueta V-16 285
Arqueta V-17 286
Arqueta V-18 288
Arqueta V-19 290
Arqueta V-20 292
Arqueta V-21 (Estimada) 294
Arqueta V-22 295
Arqueta V-23 297
Arqueta V-24 299
Arqueta V-25 301
Arqueta V-26 303
Arqueta V-27 305
Distancies Arquetes (Falta omplir dades) 307

Plànol



Quadre Electric Q1-Miguel Hernadez



M1-Q1: ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Hospitalet Dret.

M2-Q1: ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 M Hospitalet Esquerra.

M3-Q1: ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Dret.

M4-Q1: ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Esquerra.

M5-Q1: DECORATIU HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Hospitalet Dret.

M6-Q1: DECORATIU BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Dret.

M7-Q1: BÀSIC HOSPITALET DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Hospitalet Dret.

M8-Q1: BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Hospitalet Esquerra.

M9-Q1: BÀSIC BARCELONA DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Dret.

M10-Q1: BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Esquerra.

M11-Q1: RAMPA HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Hospitalet Dret.

M12-Q1: RAMPA BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 Barcelona Dret.

M13-Q1: PANELL ALFANUMÈRIC -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 -> Arqueta A-14 -> PIV-01.

M14-Q1: E. EXTERIOR -> 25A -> 4x16mm -> Safata Enllumenat Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Bàculs.

M15-Q1: FOTOCÈL·LULA -> 3x2,5mm -> Arqueta A15 -> Fanal.

M16-Q1: ALIMENTACIÓ ICPs -> 3x6mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q1 M.Hernandez.

M17-Q1: SENYALS 1 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q1 M.Hernandez.

M18-Q1: SENYALS 2 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q1 M.Hernandez.

FO-Q1: COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> 2G 62.5/125 -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES

TERRA: 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Safata Enllumenat Túnel 1.

Q-1 Quadre comunicacions.



Tubs 1 i 2: 160mm

Longitud Q1-Quadre comunicacions: 1,5m, del Quadre de Comunicacions al Quadre M.Hernandez.

Tub 1:

M17-Q1: 18x1,5mm -> SENYALS 1 -> Quadre Elèctric M.Hernandez Q1.

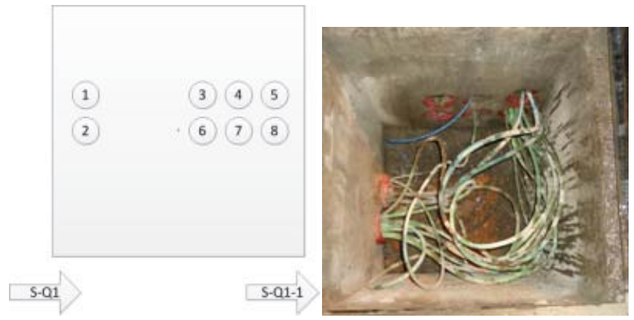
M18-Q1: 18x1,5mm -> SENYALS 2 -> Quadre Elèctric M.Hernandez Q1.

Tub 2:

M16-Q1: 3x6mm -> ALIMENTACIÓ ICPs -> Quadre Elèctric M.Hernandez Q1.

FO-Q1: 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES -> CT2 P.Alhambra.

Arqueta Q1-1



Tubs 1 a 8: 160mm

Longitud S-Q1: 4,8m, del Quadre M.Hernandez a l'arqueta Q1-1.

Longitud S-Q1-1: 18,6m, de l'arqueta Q1-1 a l'arqueta Q1-2.

Tub 1:

- **M5-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Arqueta A14 -> PIV-01.
- **M15-Q1:** 3x2,5mm -> Quadre M.Hernandez -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A14 -> Fanal.
- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES -> CT2 P.Alhambra
- **TERRA:** 1x35mm -> Quadre M.Hernandez -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Piqueta.

Tub 2 i Tub 8:

- **M1-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M2-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M4-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M8-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M10-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.

- **M11-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M12-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M14-Q1:** 4x16mm -> Quadre M.Hernandez -> EXTERIOR -> Arqueta A-14 -> Bàculs.
- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES -> CT2 P.Alhambra.

Tub 3 i Tub 6:

Sense instal·lacions

Tub 4:

- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES.

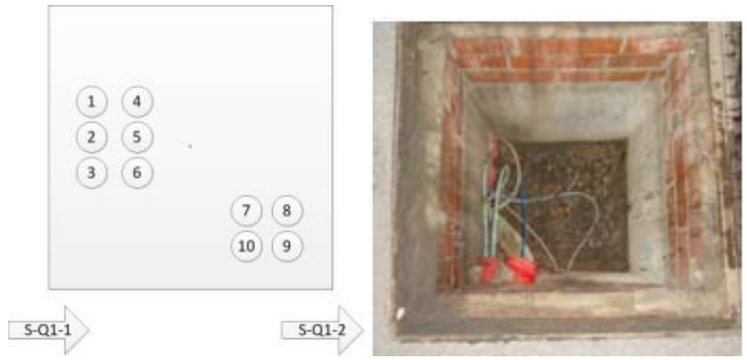
Tub 5:

- **M5-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Arqueta A14 -> PIV-01.

Tub 7:

- **M15-Q1:** 3x2,5mm -> Quadre M.Hernandez -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A14 -> Fanal.
- **TERRA:** 1x35mm -> Quadre M.Hernandez -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Piqueta.

Arqueta Q1-2



Tubs 1 a 10: 160mm

Longitud S-Q1-1: 18,6m, de l'arqueta Q1-1 a l'arqueta Q1-2.

Longitud S-Q1-2-: 17m, de l'arqueta Q1-2 a l'arqueta Q1-3.

Tub 1 i Tub 2:

Sense instal·lacions.

Tub 3 i Tub 10:

- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES

Tub 4 i Tub 8:

- **M15-Q1:** 3x2,5mm -> Quadre M.Hernandez -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A14 -> Fanal.
- **TERRA:** 1x35mm -> Quadre M.Hernandez -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Piqueta.

Tub 5 i Tub 9:

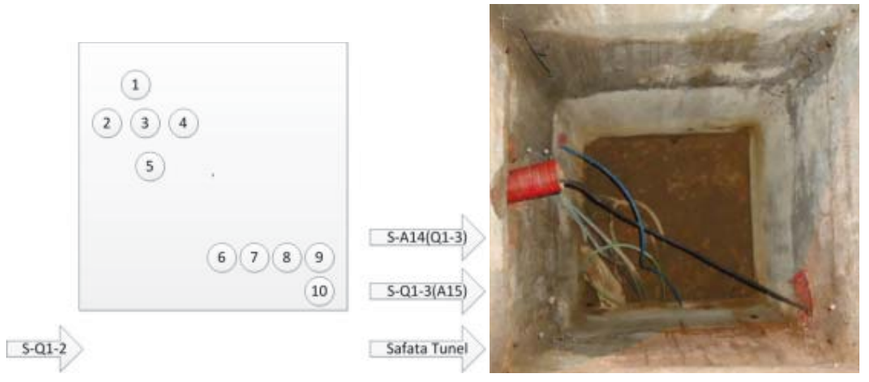
- **M5-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Arqueta A14 -> PIV-01.

Tub 6 i Tub 7:

- **M1-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M2-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.

- **M3-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M4-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M8-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M10-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M12-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M14-Q1:** 4x16mm -> Quadre M.Hernandez -> EXTERIOR -> Arqueta A14 -> Bàculs.

Arqueta Q1-3



Tubs 1, i del 3 al 9: 160mm

Tub 2 i tub 10: 60mm

Longitud S-Q1-2: 17m, de l'arqueta Q1-2 a l'arqueta Q1-3.

Longitud S-Q1-3 (A15):

Longitud S-A14 (Q1-3):

Longitud Safata-Q1-1: 4m , de l'arqueta Q1-3 fins Safata esquerra Barcelona

Longitud Safata-Q1-2: 4m , de l'arqueta Q1-3 fins Safata dreta Barcelona

Longitud Safata-Q1-3: 4m , de l'arqueta Q1-3 fins Safata esquerra L'Hospitalet

Longitud Safata-Q1-4: 4m , de l'arqueta Q1-3 fins Safata dreta L'Hospitalet

Tub 1 i 8:

- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Arqueta A15 -> Q2 TRIES -> CT2 P.Alhambra.

Tub 2 i 10:

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A25

Tub 3:

- **M5-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Arqueta A14 -> PIV-01.

Tub 4:

- **M15-Q1:** 3x2,5mm -> Quadre M.Hernandez -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A14 -> Fanal.
- **TERRA:** 1x35mm -> Quadre M.Hernandez -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Piqueta.

Tub 5 i Tub 6:

- **M1-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M2-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M4-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M8-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M10-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M12-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M14-Q1:** 4x16mm -> QuadreM.Hernandez -> EXTERIOR -> Arqueta A-14 -> Bàculs.

Tub 7:

- **M5-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q1:** 4x6mm -> Quadre M.Hernandez -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Arqueta A14 -> PIV-01.
- **M15-Q1:** 3x2,5mm -> Quadre M.Hernandez -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A14 -> Fanal.
- **TERRA:** 1x35mm -> Quadre M.Hernandez -> Cable equipotencial Túnel 1 -> Arqueta A14 -> Piqueta.

Tub 9:

Sense instal·lacions.

Quadre Electric Q2-Tries



M1-Q2: ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Dret.

M2-Q2: ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Esquerra.

M3-Q2: ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Barcelona Dret.

M4-Q2: ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Esquerra.

M5-Q2: DECORATIU HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Dret.

M6-Q2: DECORATIU BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Barcelona Dret.

M7-Q2: BÀSIC HOSPITALET DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Dret.

M8-Q2: BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Esquerra.

M9-Q2: BÀSIC BARCELONA DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Barcelona Dret.

M10-Q2: BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat Túnel 2 Esquerra.

M11-Q2: EXTERIOR 1 -> 16A -> 4x6mm -> Arqueta A-21 -> costat BCN.

M12-Q2: EXTERIOR 2 -> 16A -> 4x6mm -> Arqueta A-21 -> costat L'H.

M13-Q2: FOTOCÈLULA -> 3x2,5mm -> Arqueta A-21 -> fanal.

M14-Q2: ALIMENTACIÓ CUADRE ICPs -> 3x6mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

M15-Q2: SENYALS 1 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

M16-Q2: SENYALS 2 -> 18X1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

TERRA: 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 2 -> Safata Enllumenat T2 -> Arqueta A-21 -> piqueta.

Q2-Quadre comunicacions



Tubs 1 i 2: 160mm

Longitud S-Q2 quadre comunicacions: 1m, de l'arqueta Q2-1 al quadre d'ICPs.

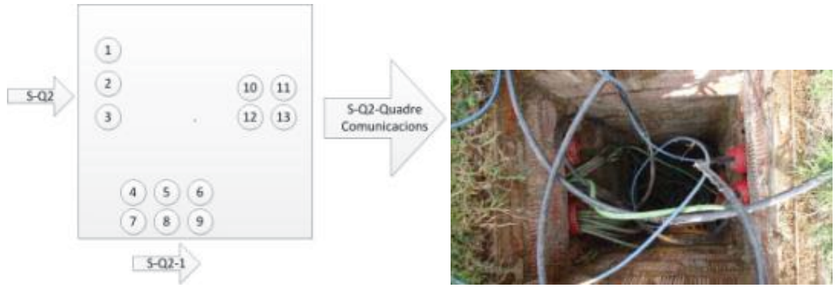
Tub 1:

- **M14-Q2:** 3x6mm -> ALIMENTACIÓ CUADRE ICPs -> Armari elèctric Q2 Tries.
- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Quadre comunicacions i ICPs Q2.
- **FO-Q2:** 4x8 9/125 **->** COMUNICACIÓ Q2 TRIES -> Arqueta A22.

Tub 2:

- **M15-Q2:** 18x1,5mm -> SENYALS 1 -> Quadre Elèctric Q2 TRIES.
- **M16-Q2:** 18X1,5mm -> SENYALS 2 -> Quadre Elèctric Q2 TRIES.

Arqueta Q2-1



Tubs 1 a 10: 160mm

Longitud S-Q2 Quadre comunicacions: 1m, de l'arqueta Q2-1 al Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

Longitud S-Q2: 1,7m, del quadre elèctric Q2 a l'arqueta Q2-1.

Longitud S-Q2-1: 38m, de l'arqueta Q2-1 a l'arqueta Q2-2

Tub 1:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 2 -> Safata Enllumenat Túnel 2 -> Arqueta A-21 -> piqueta

Tub 2:

- **M5-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M11-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> EXTERIOR 1 -> Arqueta A22 Costat BCN
- **M12-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> EXTERIOR 2 -> Arqueta A21 Costat L'H.
- **M13-Q2:** 3x2,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A22 -> fanal.
- **M15-Q2:** 18x1,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> SENYALS 1 -> Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.
- **M16-Q2:** 18X1,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> SENYALS 2 -> Quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

Tub 4, Tub 6 i Tub 7:

Sense instal·lacions.

Tub 3 i Tub 5:

- **M1-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Dret.
- **M2-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret

- **M4-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Barcelona Esquerra.
- **M7**-Q2: 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Dret.
- **M8-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret
- **M10-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> -> Safata Enllumenat T 2 Barcelona Esquerra.

Tub 8:

- **M11-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> EXTERIOR 1 -> Arqueta A22 Costat BCN
- **M12-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> EXTERIOR 2 -> Arqueta A21 Costat L'H.
- **M13-Q2:** 3x2,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A22 -> fanal.

Tub 9:

- **M5-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q2:** 3x2,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A22 -> fanal.
  - **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Quadre comunicacions i ICPs Q2
  - **FO-Q2:** 4x8 9/125 **->** COMUNICACIÓ Q2 TRIES -> Arqueta A22

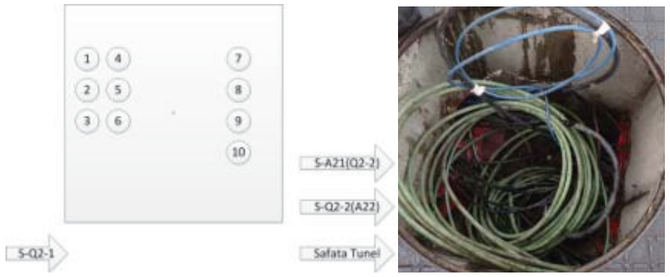
Tub 10:

- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Quadre comunicacions i ICPs Q2.
- **FO-Q2:** 4x8 9/125 **->** COMUNICACIÓ Q2 TRIES -> Arqueta A22

Tub 11:

- **M14-Q2:** 3x6mm -> Quadre Elèctric Q2 ->ALIMENTACIÓ CUADRE ICPs -> quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.
- **M15**-Q2: 18x1,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> SENYALS 1 -> quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.
- **M16-Q2:** 18X1,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> SENYALS 2 -> quadre Comunicacions i ICPs Q2 TRIES.

Arqueta Q2-2



Tubs 1 a 10: 160mm

Longitud S-Q2-1: 38m, de l'arqueta Q2-1 a l'arqueta Q2-2

Longitud Safata-Q2-1: 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra Barcelona

Longitud Safata-Q2-2: 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta Barcelona

Longitud Safata-Q2-3 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra L'Hospitalet

Longitud Safata-Q2-4: 8m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta L'Hospitalet

Tub 1:

- **M5-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 1 Hospitalet Dret.
- **M6-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret.
- **M13-Q2:** 3x2,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A22 -> fanal.
- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Quadre comunicacions i ICPs Q2
- **FO-Q2:** 4x8 9/125 **->** COMUNICACIÓ Q2 TRIES -> Arqueta A22
- **FO-SCT-:** 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A22

Tub 2, Tub 5, Tub 6 i Tub 10:

Sense instal·lacions.

Tub 3:

- **M11-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> EXTERIOR 1 -> Arqueta A22 Costat BCN.

Tub 4 i Tub 9:

- **M1-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Dret.
- **M2-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret

- **M4-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Barcelona Esquerra.
- **M7**-Q2: 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat Túnel 2 Hospitalet Dret.
- **M8-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T 2 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T 1 Barcelona Dret
- **M10-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> -> Safata Enllumenat T 2 Barcelona Esquerra.

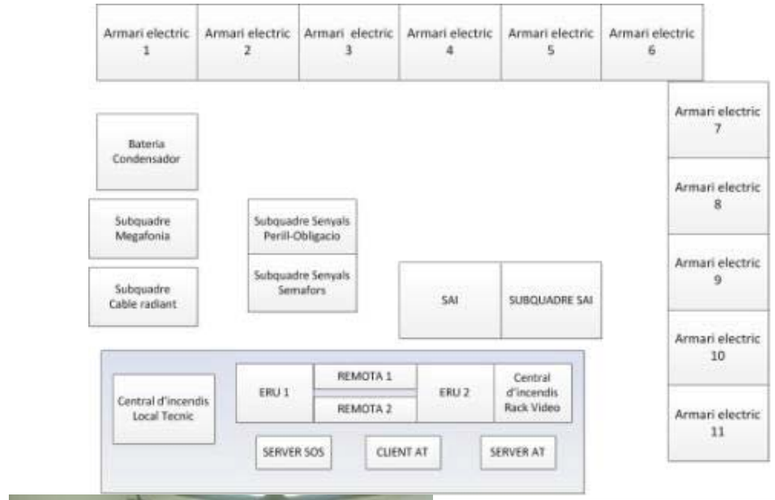
Tub 7:

- **FO-Q1:** 2G 62.5/125 -> COMUNICACIÓ Q1 M.HERNANDEZ -> Quadre comunicacions i ICPs Q2
- **FO-Q2:** 4x8 9/125 **->** COMUNICACIÓ Q2 TRIES -> Arqueta A-22

Tub 8:

- **M5-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T2 Hospitalet Dret.
- **M6-Q2:** 4x6mm -> Quadre Elèctric Q2 -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 2 Barcelona Dret.
- **M13-Q2:** 3x2,5mm -> Quadre Elèctric Q2 -> FOTOCÈL·LULA -> Arqueta A22 -> fanal.

Quadre Electric Q3-Amadeu Torner







Armari elèctric 1



M1-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→Q3-1.

M2-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT DRET 2→25A→4X16mm→Q3-1.

M3-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT ESQUERRA 1→25A→4X16mm→Q3-1.

M4-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT ESQUERRA 2→25A→4X16mm→Q3-1.

M5-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→Q3-1.

M6-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT DRET 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M7-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT ESQUERRA 1→20A→4X16mm→Q3-1.

M8-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M9-Q3: NUVULOS L'H COSTAT DRET 1→25A→4X6mm→Q3-1.

M10-Q3: NUVULOS L'H COSTAT DRET 2→25A→4X6mm→Q3-1.

M11-Q3: NUVULOS L'H COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X6mm→Q3-1.

M12-Q3: NUVULOS L'H COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M13-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M14-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M15-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M16-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M18-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M19-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M20-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M21-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT→9X1mm→ERU 2.

Armari elèctric 2



M22-Q3: NUVULOS BCN COSTAT DRET 1→20A→4X10mm→Q3-1.

M23-Q3: NUVULOS BCN COSTAT DRET 2→25A→4X6mm→Q3-1.

M24-Q3: NUVULOS BCN COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X10mm→Q3-1.

M25-Q3: NUVULOS BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M26-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→Q3-1.

M27-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 2→25A→4X16mm→Q3-1.

M28-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 3→25A→4X6mm→Q3-1.

M29-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 1→20A→4X6mm→Q3-1.

M30-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 2→20A→4X6mm→Q3-1.

M31-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 3→25A→4X6mm→Q3-1.

M32-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 1→16A→4X10mm→Q3-1.

M33-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 2 →20A→4X10mm→Q3-1.

M34-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M35-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M36-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M37-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M38-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M39-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M40-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M44-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

Armari elèctric 3



M45-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 3→16A→4X16mm→Q3-1.

M46-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X10mm→Q3-1.

M47-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X16mm→Q3-1.

M48-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 3→16A→4X6mm→Q3-1.

M49-Q3: DECORATIU L'H COSTAT DRETA1→16A→4X6mm→Q3-1.

M50-Q3: DECORATIU L'H COSTAT DRETA 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M51-Q3: DECORATIU BCN COSTAT DRETA 1→16A→4X6mm→Q3-1.

M52-Q3: DECORATIU BCN COSTAT DRETA 2→16A→4X6mm→Q3-1.

M53-Q3: PRESSES DE CORRENT LOCAL TÉCNIC→16A→4X16mm→Q3-1.

M54-Q3: TENSIÓ AUXILIAR GRUP→16A→4X10mm→Q3-1.

M55-Q3: MANIOBRA ENLLUMENAT→16A→4X16mm→Q3-1.

M56-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M57-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M58-Q3: SENYALS ERU 1 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 1.

M59-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M60-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

M61-Q3: SENYALS ERU 2 ENLLUMENAT →9X1mm→ERU 2.

Armari elèctric 4



M62-Q3: ENTRADA CORRENT →2000A→ 3(5X240)X3(3X240)+TT 50mm→Sala mitja tensió.

M63-Q3: SENYAL ANALITZADOR XARXA→8X1mm→Armari 5.

Armari elèctric 5



M64-Q3: ENTRADA CORRENT GRUP→1000A→3(3X240)+2(2X240)→ Grup Electrogen.

M65-Q3: BATERIA CONDENSADORS→400A→3X240mm→ Bateria condensadors.

M66-Q3: SENYALS ANALITZADOR XARXA→8X1mm→ERU 1.

M67-Q3: SENYAL ACTIVACIO BATERIA CONDENSADORS →3X1.5mm→Bateria condensadors.

M68-Q3: SENYAL SALA MITJA →3X1.5mm→ Sala de mitja tensió.

M69-Q3: ARRANQUE GRUP TEST→3X1.5mm

Armari elèctric 6



M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M72-Q3: VENTILADOR 5 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M73-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 1 BCN→8X1mm→ERU 2.

M74-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 1 BCN→8X1mm→ERU 2.

M75-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 5 BCN→8X1mm→ERU 2.

M76-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 5 BCN→8X1mm→ERU 2.

M77-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 5 BCN→8X1mm→ERU 2.

M78-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 5 BCN→8X1mm→ERU 2.

M79-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADOR VENTILADORS→3X2.5mm→SAI.

Armari elèctric 7



M80-Q3: VENTILADOR 7 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M83-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 7 BCN →8X1mm→ERU 2.

M84-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 7 BCN→8X1mm→ERU 1.

M85-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 9 BCN→8X1mm→ERU 1.

M86-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 9 BCN→8X1mm→ERU 2.

M87-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 11 BCN→8X1mm→ERU 2.

M88-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 11 BCN→8X1mm→ERU 2.

M89-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADOR VENTILADORS→3X2.5mm→SAI.

Armari elèctric 8



M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M93-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 13 BCN→8X1mm→ERU 1.

M94-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 13 BCN→8X1mm→ERU 1.

M95-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 2 L'H→8X1mm→ERU 1.

M96-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 2 L'H→8X1mm→ERU 2.

M97-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 4 L'H→8X1mm→ERU 2.

M98-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 4 L'H→8X1mm→ERU 2.

M99-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADOR VENTILADORS→3X2.5mm→SAI.

Armari elèctric 9



M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M103-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 6 L'H→8X1mm→ERU 1.

M104-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 6 L'H→8X1mm→ERU 1.

M105-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 8 L'H →8X1mm→ERU 1.

M106-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 8 L'H→8X1mm→ERU 2.

M107-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 10 L'H→8X1mm→ERU 2.

M108-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 10 L'H→8X1mm→ERU 2.

M109-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADOR VENTILADORS→3X2.5mm→SAI.

Armari elèctric 10



M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→Q3-1.

M113-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 12 L'H →8X1mm→ERU 2.

M114-Q3: SENYALS DIGITALS VENTILADOR 12 L'H→8X1mm→ERU 2.

M115-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 14 L'H→8X21mm→ERU 2.

M116-Q3: SENYALS DIGITAL VENTILADOR 14 L'H→8X1mm→ERU 2.

M117-Q3: SENYALS MANIOBRA VENTILADOR 16 L'H→8X1mm→ERU 2.

M118-Q3: SENYALS DIGITAL VENTILADOR 16 L'H→8X1mm→ERU 2.

M119-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADOR VENTILADORS→3X2.5mm→SAI.

Armari elèctric 11



M120-Q3: VENTILADOR GALERIA BCN 1→6.3A→5X4mm→Q3-1.

M120-Q3: VENTILADOR GALERIA BCN 2→6.3A→5X4mm→Q3-1.

M121-Q3: VENTILADOR GALERIA L'H 3→6.3A→5X4mm→Q3-1.

M122-Q3: VENTILADOR GALERIA L'H 4→6.3A→5X4mm→Q3-1.

M123-Q3: ENTRADA CORRENT QUADRE SAI→80A→5X35mm→Q3-1.

M124-Q3: ENLLUMENAT LOCAL TÈCNIC→10A→3X2.5mm→ Local tècnic.

M125-Q3: ENLLUMENAT EMERGENCIA LOCAL TÉCNIC→10A→3X2.5mm→Local tècnic.

M126-Q3: SALA QUADRES EXTRACCIÓ→16A→3X2.5mm→ Local tècnic.

M127-Q3: SALA MITJA TENSIÓ EXTRACCIÓ→16A→3X2.5mm→ Sala mitja tensió.

M128-Q3: RESERVA→16A→3X2.5mm.

M129-Q3: MANIOBRA ENLLUMENAT MANUAL-EMERGENCIA→20A→3X2.5mm→Armari 11.

M130-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC DRET L'H→16A→5X6mm→Q3-1.

M131-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA L'H→16A→5X6mm→Q3-1.

M132-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA L'H 1→16A→5X6mm→Q3-1.

M133-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC DRET BCN→16A→5X6mm→Q3-1.

M134-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA BCN→16A→5X6mm→Q3-1.

M135-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA BCN→16A→5X6mm→Q3-1.

M136-Q3: ENLLUMENAT RAMPA L'H→16A→5X6mm→Q3-1.

M137-Q3: ENLLUMENAT RAMPA BCN→16A→5X6mm→Q3-1.

M138-Q3: ENLLUMENAT RAMPA L'H→16A→5X6mm→Q3-1.

M139-Q3: ENLLUMENAT RAMPA BCN→16A→5X6mm→Q3-1.

M140-Q3: AIRE CONDICIONAT→16A→3X2.5mm→Q3-1.

M141-Q3: SENYALS VENTILADOR GALERIA 2-4 →8X1mm→ERU 1.

M142-Q3: SENYALS VENTILADORS GALERIA 1-3→8X1mm→ERU 2.

M143-Q3: SENYALS BÀSIC DRET BCN-L'H 1→8X1mm→ERU 1.

M144-Q3: SENYALS BÀSIC ESQUERRA BCN 1-2 →8X1mm→ERU 2.

M145-Q3: SENYALS BÀSIC ESQUERRA L'H 1-2 →8X1mm→ERU 2.

M146-Q3: SENYALS ENLLUMENAT RAMPA BCN-L'H →8X1mm→ERU 1.

Sub-quadre SAI Q3



M147-Q3: ENLL. BASIC+EMERG L'H COSTAT DRET→16A→5X6mm→Q3-1.

M148-Q3: ENLL. BASIC+EMERG BCN COSTAT DRET→16A→5X6mm→Q3-1.

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT + EMERG L'H COSTAT →16A→5X6mm→Q3-1.

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→Q3-1.

M151-Q3: ENLL. SENYALITZACIÓ ACCES GALERIA→10A→5X6mm→Q3-1.

M152-Q3: RESERVA

M153-Q3: AIRE CONDOCIONAT CT→16A→3X2.5mm→Local tècnic.

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→Q3-1

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→Q3-1

M156-Q3: CENTRAL INCENDI→16A→3x2.5mm→Local tècnic.

M157-Q3: MANIOBRA QUADRE MITJA TENSIÓ→16A→3X2.5mm→Sala mitja tensió.

M158-Q3: ENDOLL MONITOR→16A→3X2.5mm→Local tècnic.

M159-Q3: REGULADOR SEMAFOR→10A→3X2.5mm→Quadre regulador semàfor.

M160-Q3: REGULADOR ASPA /FLETXA→16A→3X2.5mm→Quadre regulador Aspa/fletxa.

M161-Q3: ENDOLL RACK→16A→3x2.5mm→Endolls armari rack.

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→Q3-1.

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→Q3-1.

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→Q3-1.

M165-Q3: SOS BCN→10A→3X6mm→Q3-1.

M166-Q3: SOS L'H→10A→3X6mm→Q3-1.

M167-Q3: SERVIDOR CONTROL→10A→3X2.5mm→Local tècnic.

M168-Q3: ERU1→16A→3X2.5mm→Local tècnic.

M169-Q3: ERU2→16A→3x2.5mm→Local tècnic.

M170-Q3: REMOTA ERU 2→16A→3X2.5mm→ Local tècnic.

M171-Q3: ALIMENTACIÓ VARIADORS VENTILADORS TUNEL→3X2.5mm→Armari 6-10.

Sub-quadre semàfors



M159-Q3: REGULADOR SEMAFOR→3X2.5mm→Subquadre SAI Q3.

M171-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→Q-3.

M172-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→Q-3.

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→Q-3.

M174-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→Q-3

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→Q-3

M176-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm→Q-3.

M177-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→Q-3.

M178-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→Q-3.

M179-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→Q-3.

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→Q-3.

M181-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→Q-3

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→Q-3

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→Q-3.

M184-Q3: SENYAL SEMAFOR BCN-L'H-PANEL PANEL PERILL-OBLICACIÓ →8X0.25mm→ERU 2.

M185-Q3: SENYAL SUBCUADRE PANEL PERILL-OBLICACIÓ→8X0.25MM→Subquadre panel perill-oblicació.

Sub-quadre senyals perill-obligació



M160-Q3: REGULADOR SEMAFOR PANEL ASPA-FLEXA→3X2.5mm→Subquadre SAI Q3.

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→Q3-1.

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→Q3-1.

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→Q3-1.

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→Q3-1.

M191-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-09 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→Q3-1.

M192-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-11 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→Q3-1.

M193-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-13 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→Q3-1.

M194-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF0-15 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→Q3-1.

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→Q3-1.

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→Q3-1.

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→Q3-1.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→Q3-1.

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→Q3-1.

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→Q3-1.

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→Q3-1.

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→Q3-1.

M185-Q3: SENYAL SUBCUADRE PANEL PERILL-OBLICACIÓ→8X0.25MM→ERU2

Sub-quadre megafonia





M1001: 3x2.5mm →Altaveu Galeria Mar

M1002: 3x2.5mm →Altaveu Túnel Barcelona

M1003: 3x2.5mm →Altaveu Galeria Muntanya

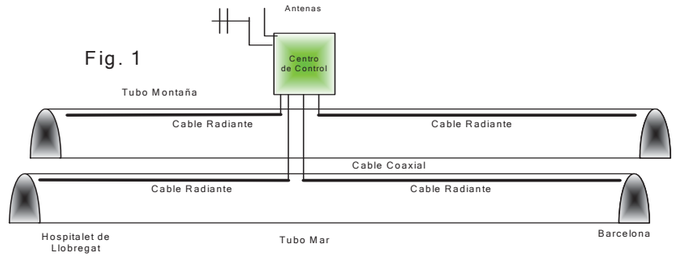
M1004: 3x2.5mm →Altaveu Túnel Hospitalet

Sub-quadre cable radiant





Fig. 1



M1005: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Muntanya costat Barcelona

M1006: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Muntanya costat Hospitalet

M1007: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Mar costat Barcelona

M1008: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Mar costat Hospitalet

Remota

M2000:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA

M2001:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA

M2002:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET

M2003:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET

M2004:SENYALS ERU PORTES GALERIES→ 6x2x0.9→ PORTES GALERIES BARCELONA

M2005:SENYALS ERU PORTES GALERIES → 6x2x0.9→ PORTES GALERIES HOSPITALET

M2006:SENYALS ERU CO-OP→ 6x2x0.9→CO-OP-01 BARCELONA

M2007:SENYALS ERU CO-OP→ 6x2x0.9→ CO-OP-02 HOSPITALET

M2008:SENYALS ERU 1 AN→ 6x2x0.9→AN-01 BARCELONA

M2009 :SENYALS ERU AN→ 6x2x0.9→ AN-02 HOSPITALET

M2010:SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→MTO-01 BARCELONA

M2011:SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→MTO-01 BARCELONA

M2012 :SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→ MTO-02 HOSPITALET

M2013 :SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→ MTO-02 HOSPITALET

M2014:SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→NO-01-3 BARCELONA

M2015 :SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→ NO-02-4 HOSPITALET

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-1-3 BARCELONA

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET

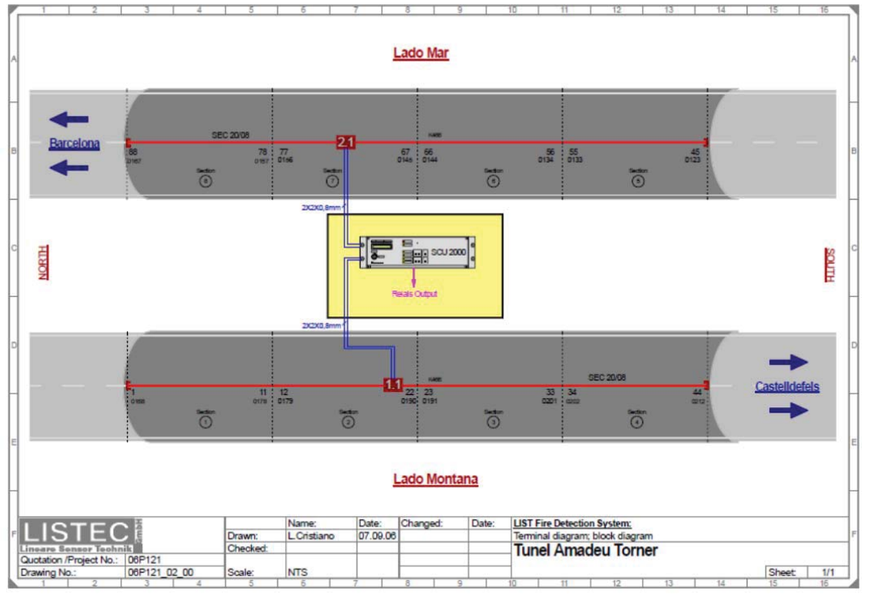
M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET

Central d'incendis





Cable sensor LISTEL SE20/8

Rack Video i comunicaciones.

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→Cable coxial RJ11

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V12

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V12

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→

Arqueta Q3





Sortida sala técnica.

Arqueta Q3-1





M1-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M2-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT DRET 2→25A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M9-Q3: NUVULOS L'H COSTAT DRET 1→25A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M10-Q3: NUVULOS L'H COSTAT DRET 2→25A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M26-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M27-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 2→25A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M28-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT DRET 3→25A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M49-Q3: DECORATIU L'H COSTAT DRETA1→16A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M50-Q3: DECORATIU L'H COSTAT DRETA 2→16A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M121-Q3: VENTILADOR GALERIA L'H 3→6.3A→5X4mm→ Safata tunel dreta

M130-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC DRET L'H→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M136-Q3: ENLLUMENAT RAMPA L'H→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M138-Q3: ENLLUMENAT RAMPA L'H→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M147-Q3: ENLL. BASIC+EMERG L'H COSTAT DRET→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT + EMERG L'H COSTAT →16A→5X6mm→V21

M151-Q3: ENLL. SENYALITZACIÓ ACCES GALERIA→10A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V21

M178-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V21

M179-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

M181-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→ V21

M1003: 3x2.5mm →Altaveu Galeria Muntanya→ Safata tunel dreta

M1004: 3x2.5mm →Altaveu Túnel Hospitalet→ Safata tunel dreta

M2002:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET→V21

M2003:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET→V21

M2005:SENYALS ERU PORTES GALERIES → 6x2x0.9→ PORTES GALERIES HOSPITALET

M2007:SENYALS ERU CO-OP→ 6x2x0.9→ CO-OP-02 HOSPITALET→ Safata tunel dreta

M2009 :SENYALS ERU AN→ 6x2x0.9→ AN-02 HOSPITALET→ Safata tunel dreta

M2015 :SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→ NO-02-4 HOSPITALET →V21

Arqueta Q3-2



M3-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT ESQUERRA 1→25A→4X16mm→Safata tunel esquerra

M4-Q3: CREPUSCULAR L'H COSTAT ESQUERRA 2→25A→4X16mm→ Safata tunel esquerra

M11-Q3: NUVULOS L'H COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M12-Q3: NUVULOS L'H COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M29-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 1→20A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M30-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 2→20A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M31-Q3: ASSOLEJAT L'H COSTAT ESQUERRA 3→25A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M32-Q3: SENYALS ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 1→16A→4X10mm→ Safata tunel esquerra

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→INT19

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT19

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT19

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT19

M131-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA L'H→16A→5X6mm→ Safata tunel esquerra

M132-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA L'H 1→16A→5X6mm→ Safata tunel esquerra

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ INT19

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT19

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M1006: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Muntanya costat Hospitalet →Safata tunel esquerra

M1008: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Mar costat Hospitalet→ Safata tunel esquerra

M2010:SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→MTO-01 BARCELONA→ Safata tunel esquerra

M2011:SENYALS ERU MTO→ 6x2x0.9→MTO-01 BARCELONA → Safata tunel esquerra

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT19

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT19

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT19

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT19

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT9

Arqueta Q3-3



M7-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT ESQUERRA 1→20A→4X16mm→ Safata tunel esquerra

M8-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M24-Q3: NUVULOS BCN COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X10mm→ Safata tunel esquerra

M25-Q3: NUVULOS BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M46-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 1→16A→4X10mm→ Safata tunel esquerra

M47-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 2→16A→4X16mm→ Safata tunel esquerra

M48-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT ESQUERRA 3→16A→4X6mm→ Safata tunel esquerra

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→INT10

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M72-Q3: VENTILADOR 5 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M80-Q3: VENTILADOR 7 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-1-3 BARCELONA

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M134-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA BCN→16A→5X6mm→ Safata tunel esquerra

M135-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC ESQUERRA BCN→16A→5X6mm→ Safata tunel esquerra

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT10

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT10

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→ INT10

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT10

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT10

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT10

M176-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT10

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT10

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT10

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT10

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT10

M191-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-09 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT10

M192-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-11 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT10

M193-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-13 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT10

M194-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF0-15 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT10

M1007: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Mar costat Barcelona→ INT10

M1008: Coaxial RMC78→Cable Radiant tram tub Mar costat Hospitalet→ INT10

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT10

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT10

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT10

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT10

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→Cable coxial RJ11→ INT10

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT10

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT10

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT10

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT10

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT10

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT10

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT10

Arqueta Q3-4



M5-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT DRET 1→25A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M6-Q3: CREPUSCULAR BCN COSTAT DRET 2→16A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M22-Q3: NUVULOS BCN COSTAT DRET 1→20A→4X10mm→ Safata tunel dreta

M23-Q3: NUVULOS BCN COSTAT DRET 2→25A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M32-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 1→16A→4X10mm→ Safata tunel dreta

M33-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 2 →20A→4X10mm→ Safata tunel dreta

M45-Q3: ASSOLEJAT BCN COSTAT DRET 3→16A→4X16mm→ Safata tunel dreta

M51-Q3: DECORATIU BCN COSTAT DRETA 1→16A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M52-Q3: DECORATIU BCN COSTAT DRETA 2→16A→4X6mm→ Safata tunel dreta

M120-Q3: VENTILADOR GALERIA BCN 1→6.3A→5X4mm→ Safata tunel dreta

M133-Q3: ENLLUMENAT BÀSIC DRET BCN→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M137-Q3: ENLLUMENAT RAMPA BCN→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M139-Q3: ENLLUMENAT RAMPA BCN→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M148-Q3: ENLL. BASIC+EMERG BCN COSTAT DRET→16A→5X6mm→ Safata tunel dreta

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

M165-Q3: SOS BCN→10A→3X6mm→Q3-1.

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→ V8

M177-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→ V8

M174-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V8

M172-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→ V8

M1001: 3x2.5mm →Altaveu Galeria Mar→ Safata tunel dreta

M1002: 3x2.5mm →Altaveu Túnel Barcelona→ Safata tunel dreta

M2000:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA.→ V8

M2001:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA.→ V8

M2004:SENYALS ERU PORTES GALERIES→ 6x2x0.9→ PORTES GALERIES BARCELONA

M2006:SENYALS ERU CO-OP→ 6x2x0.9→CO-OP-01 BARCELONA→ Safata tunel dreta

M2008:SENYALS ERU 1 AN→ 6x2x0.9→AN-01 BARCELONA→ Safata tunel dreta

M2014:SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→NO-01-3 BARCELONA.→ V8

Quadre Electric Q4-Castelao



M1-Q4: ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dret.

M2-Q4: ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.

M3-Q4: ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dret.

M4-Q4: ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> 20A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.

M5-Q4: DECORATIU HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dret.

M6-Q4: DECORATIU BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dret.

M7-Q4: BÀSIC HOSPITALET DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dret.

M8-Q4: BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.

M9-Q4: BÀSIC BARCELONA DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dret.

M10-Q4: BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.

M11-Q4: EXTERIOR 1 -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> Costat L'H.

M12-Q4: EXTERIOR 2 -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 -> Costat BCN.

M13-Q4: FOTOCÈLULA -> 3x2,5mm -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> fanal.

M14-Q4: ALIMENTACIÓ QUADRE ICPs -> 3x6mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.

M15-Q4: SENYAL 1 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.

M16-Q4: SENYAL 2 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.

FO-Q3: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A-30 ->

FO-Q4: 4x8 9/125 -> Quadre Comunicacions Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->

TERRA: 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A-30 -> piqueta.

Q-4 Quadre comunicacions.



Tubs 1, 2 i 3: 80mm

Longitud S-Q4-Quadre comunicacions: 3,5m, del Quadre Elèctric Castelao a Quadre Comunicacions i ICPs Q4.

Tub 1:

- **FO-Q3**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3 ->Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q4**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3,Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **M14-Q4:** ALIMENTACIÓ QUADRE ICPs -> 3x6mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.
- **M15-Q4:** SENYAL 1 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.
- **M16-Q4:** SENYAL 2 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions I ICPs Q4.

Tub 2 i 3:

Sense instal·lacions.

Arqueta Q4-1



Tubs 1 a 8: 160mm

Longitud S-Q4: 9,8m, de l'Armari Elèctric Castelao a l'arqueta Q4-1.

Longitud S-Q4-1: 30m, de l'arqueta Q4-1 a l'arqueta Q4-2.

Tub 1:

- **M1-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M2-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M4-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M8-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet. Esquerra.
- **M9-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M10-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 1 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> Costat L'H.
- **M12-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 2 -> Safata Enllumenat T 4 -> Arqueta A30 -> Costat BCN.

Tub 2:

- **M5-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 4 Hospitalet Dret.
- **M6-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 4 Barcelona Dret.

- **M13-Q4:** 3x2,5mm -> Quadre Castelao -> FOTOCÈLULA -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 -> fanal.
- **FO-Q3**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2.Q3 ->Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q4**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3,Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 -> piqueta.

Tub 3:

- **M13-Q4:** 3x2,5mm -> Quadre Castelao -> FOTOCÈLULA -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> fanal.
- **FO-Q3**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3 ->Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q4**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3,Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30> piqueta.

Tub 4:

- **M1-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M2-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M4-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M8-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M10-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 1 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> Costat L'H.

Tub 5, i Tub 8:

Sense instal·lacions.

Tub 6:

- **M5-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 4 Hospitalet Dret.
- **M6-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 4 Barcelona Dret.

Tub 7:

- **M12-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 2 -> Safata Enllumenat T 4 -> Arqueta A30 -> Costat BCN.

Arqueta Q4-2



Tubs 1 a 10: 160mm

Longitud S-Q4-1: 30m, de l'arqueta Q4-1 a l'arqueta Q4-2.

Longitud S-29 (Q2-2): 7,5m, de l'arqueta Q4-2 a l'arqueta A29

Longitud S-Q4-2 (A30): 7,5m, de l'arqueta Q4-2 a l'arqueta A30

Longitud Safata-Q4-1: 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra Barcelona

Longitud Safata-Q4-2: 7.5m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta Barcelona

Longitud Safata-Q4-32 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra L'Hospitalet

Longitud Safata-Q4-4: 8m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta L'Hospitalet

Tub 1, Tub 2, Tub 7 i Tub 10:

Sense instal·lacions.

Tub 3:

- **M12-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 2 -> Safata Enllumenat T 4 -> Arqueta A30 -> Costat BCN.

Tub 4:

- **M1-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M2-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M4-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.

- **M7-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M8-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M10-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 1 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> Costat L'H.

Tub 5:

- **M5-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T 4 Hospitalet Dret.
- **M6-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T 4 Barcelona Dret.

Tub 6:

- **M13-Q4:** 3x2,5mm -> Quadre Castelao -> FOTOCÈLULA -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30
- **FO-Q3**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3 ->Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q4**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3,Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30.

Tub 8:

- **M12-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 2 -> Safata Enllumenat T 4 -> Arqueta A30 -> Costat BCN.

Tub 9:

- **M1-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M2-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M4-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Dreta.
- **M8-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Dreta.
- **M10-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T4 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q4:** 4x6mm -> Quadre Castelao -> EXTERIOR 1 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A29 -> Costat L'H
- **M13-Q4:** 3x2,5mm -> Quadre Castelao -> FOTOCÈLULA -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q3**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3 ->Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30 ->
- **FO-Q4.**: 4x8 9/125 -> Comunicacions Q1,Q2,Q3,Q4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel 4 -> Safata Enllumenat T4 -> Arqueta A30.

Quadre Electric Q5-Enric Morera



M1-Q5: ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> 25A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.

M2-Q5: ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA -> 25A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.

M3-Q5: ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> 25A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

M4-Q5: ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> 25A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

M5-Q5: DECORATIU HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.

M6-Q5: DECORATIU BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

M7-Q5: BÀSIC HOSPITALET DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.

M8-Q5: BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.

M9-Q5: BÀSIC BARCELONA DRET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

M10-Q5: BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

M11-Q5: RAMPA HOSPITALET -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.

M12-Q5: RAMPA BARCELONA -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

M13-Q5: ENLLUMENAT EXTERIOR -> 25A -> 4x16mm -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-34 -> bàculs.

M14-Q5: PANELL ALFANUMÈRIC -> 16A -> 4x6mm -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-34 -> PMV-02.

M15-Q5: SENYALS 1 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q5.

M16-Q5: SENYALS 2 -> 18x1,5mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q5.

M17-Q5: ALIMENTACIÓ ICPs -> 3x6mm -> Quadre Comunicacions i ICPs Q5.

M18-Q5: FOTOCÈL·LULA -> 3x2,5mm -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal

TERRA: 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> piqueta.

Q-5 Quadre comunicacions.



Tubs 1 i 2: 80mm

Longitud Q5-Quadre comunicacions: 1m, del Quadre Elèctric Enric Morera a Quadre Comunicacions Q5.

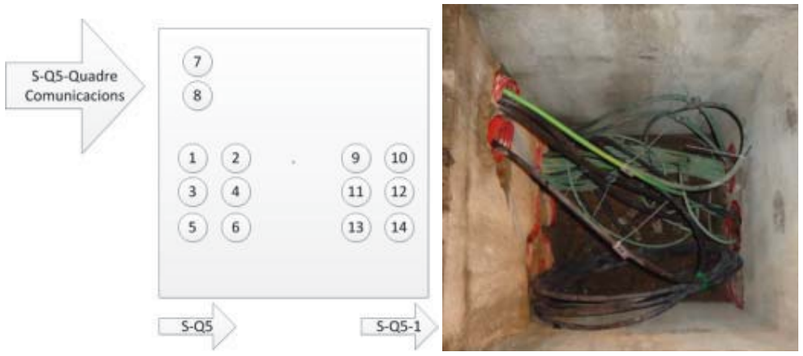
Tub 1:

- **M15-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 1 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M16-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 2 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M17-Q5:** 3x6mm -> Quadre E.Morera -> ALIMENTACIÓ ICPs -> Quadre Comunicacions Q5.

Tub 2:

- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Quadre Comunicacions Q5 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-A3 -> Arqueta INT-28

Arqueta Q5-1



Tubs 1 a 6 i de 9 a 14: 160mm

Tubs 7 i 8: 80mm

Longitud Q5-Quadre comunicacions: 1m, del Quadre Elèctric Enric Morera a Quadre Comunicacions Q5.

Longitud S-Q5: 2m, del Quadre Enric Morera a l'arqueta Q5-1.

Longitud S-Q5-1: 1,8m, de l'arqueta Q5-1 a l'arqueta Q5-2.

Tub 1:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

Tub 2:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M15-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 1 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M16-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 2 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M17-Q5:** 3x6mm -> Quadre E.Morera -> ALIMENTACIÓ ICPs -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34- -> piqueta.

Tub 3, Tub 5, Tub 6, Tub i 12:

Sense instal·lacions.

Tub 4:

- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs
- **M14-Q5:** 4x6mm -> PANELL ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.

Tub 7:

- **M15-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 1 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M16-Q5:** 18x1,5mm -> Quadre E.Morera -> SENYALS 2 -> Quadre Comunicacions Q5.
- **M17-Q5:** 3x6mm -> Quadre E.Morera -> ALIMENTACIÓ ICPs -> Quadre Comunicacions Q5.

Tub 8:

- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Quadre Comunicacions Q5 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> **Torpede Arqueta Q5-3 -> Arqueta INT28.**

Tub 9:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** -> 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.

Tub 10:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

Tub 11:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

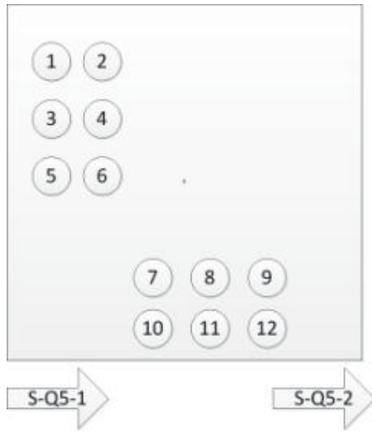
Tub 12:

- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Quadre Comunicacions Q5 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-A3 -> Arqueta INT-28

Tub 13:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-34 -> piqueta.

Arqueta Q5-2





Tubs 1 a 12: 160mm

Longitud S-Q5-1: 1,8m, de l'arqueta Q5-1 a l'arqueta Q5-2.

Longitud S-Q5-2 31m, de l'arqueta Q5-2 a l'arqueta Q5-3.

Tub 1:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

Tub 2 i Tub 9:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.

Tub 3 i Tub 12:

- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Quadre Comunicacions Q5 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3 -> Arqueta S-INT28.

Tub 4 i Tub 8:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

Tub 5 i Tub 11:

Sense instal·lacions.

Tub 6 i Tub 7:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> piqueta.

Arqueta Q5-3





Tubs 1 a 6: 160mm

Tubs 7 a 10: 200mm

Longitud S-Q5-2: 31m, de l'arqueta Q5-2 a l'arqueta Q5-3.

Longitud S-Q5-3: 25,6m, de l'arqueta Q5-3 a l'arqueta Q5-4.

TORPEDE FIBRA ÒPTICA:

S'afegeix les comunicacions del quadre Q5 Enric Morera al feix de fibra existent.

Tub 1:

- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Quadre Comunicacions Q5 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3 -> Arqueta INT28.

Tub 2:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

Tub 3 i Tub 8:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.

- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.

Tub 4 i Tub 10:

Sense instal·lacions.

Tub 5:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

Tub 6:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> piqueta.

Tub 7:

- **FO-Q4:** 4x8 9/125 **->** Arqueta INT28 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3
- **FO-Q5:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Arqueta INT28 ->
- **FO-Q6:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS -> Arqueta INT28 ->
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34.

Tub 9:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

Arqueta Q5-4



Tubs 1 a 12: 160mm

Longitud S-Q5-3: 25,6m, de l'arqueta Q5-3 a l'arqueta Q5-4.

Longitud S-Q5-4: 25m, de l'arqueta Q5-4 a l'arqueta Q5-5.

Tub 1:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

Tub 2:

- **FO-Q4:** 4x8 9/125 **->** Arqueta INT28 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3
- **FO-Q6:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Arqueta INT28
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta INT28 -> piqueta.

Tub 3 i Tub 10:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.

Tub 3 i Tub 7:

Sense instal·lacions.

Tub 5:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

Tub 6:

- **FO-Q4:** 4x8 9/125 **->** Arqueta INT28 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3
- **FO-Q6:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> COMUNICACIÓ Q1,Q2,Q3,Q4,Q5 -> Arqueta INT28

Tub 8:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-33 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-33 -> fanal.

Tub 9:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A-33 -> piqueta.

Arqueta Q5-5



Tubs 1 a 6: 160mm.

Tubs 7a 10: 80mm.

Longitud S-Q5-4: 25m, de l'arqueta Q5-4 a l'arqueta Q5-5:

Longitud S-INT28 (Q5-5): 7,5m, de l'arqueta Q5-5 a l'arqueta INT28

Longitud S-Q5-5 (A34): 7,5m, de l'arqueta Q5-5 a l'arqueta A34

Longitud Safata-Q5-1: 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra Barcelona

Longitud Safata-Q5-2: 7.5m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta Barcelona

Longitud Safata-Q5-3 4m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata esquerra L'Hospitalet

Longitud Safata-Q5-4: 8m , de l'arqueta Q2-2 fins Safata dreta L'Hospitalet

Tub 1:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.

Tub 2:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal.

Tub 3:

- **FO-Q4:** 4x8 9/125 **->** Arqueta INT28 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3
- **FO-Q6:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS -> Arqueta INT28

Tub 4:

- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> piqueta.

Tub 5 i Tub 10:

Sense instal·lacions.

Tub 6:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.

Tub 7:

- **M1-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M2-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT HOSPITALET ESQUERRA ->Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M3-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M4-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> ASSOLEIAT BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M7-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET DRET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M8-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC HOSPITALET ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Esquerra.
- **M9-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA DRET -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M10-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> BÀSIC BARCELONA ESQUERRA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Esquerra.
- **M11-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M12-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> RAMPA BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **M13-Q5:** 4x16mm -> Quadre E. Morera -> E.EXTERIOR -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> bàculs.
- **FO-Q4:** 4x8 9/125 **->** Arqueta INT28 -> FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS-> Torpede Arqueta Q5-3
- **FO-Q6:** 4x8 9/125 **->** Torpede Arqueta Q5-3 -> COMUNICACIÓ Q1,Q2,Q3,Q4,Q5 -> Arqueta INT28
-

Tub 8:

- **M5-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU HOSPITALET -> Safata Enllumenat T5 Hospitalet Dret.
- **M6-Q5:** 4x6mm -> Quadre E. Morera -> DECORATIU BARCELONA -> Safata Enllumenat T5 Barcelona Dret.
- **TERRA:** 1x35mm -> Cable equipotencial Túnel Q5 -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> piqueta.

Tub 9:

- **M14-Q5:** 4x6mm -> Quadre E.Morera -> ALFANUMÈRIC -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> PMV-02.
- **M18-Q5:** 3x2,5mm -> Quadre E.Morera -> FOTOCÈL·LULA -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal

Quadre Electric Q6-Parc Alhambra









M0-Q6: ENTRADA CORRENT GENERAL→100A→1X150/3X240mm→Arqueta Q6-1

M1-Q6: ASSOLEJAT HOSPITALET 1→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M2-Q6: ASSOLEJAT HOSPITALET 2→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M3-Q6: ASSOLEJAT HOSPITALET 3→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M4-Q6: ASSOLEJAT HOSPITALET 1→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M5-Q6: ASSOLEJAT BARCELONA 1→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M6-Q6: ASSOLEJAT BARCELONA 2→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M7-Q6: ASSOLEJAT BARCELONA 3→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M8-Q6: ASSOLEJAT BARCELONA 4 →25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M9-Q6: CREPUSCULAR HOSPITALET 1→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M10-Q6: CREPUSCULAR HOSPITALET 2→32A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M11-Q6: CREPUSCULAR BARCELONA 1→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M12-Q6: CREPUSCULAR2 BARCELONA 2→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M13-Q6: NUVULAT HOSPITALET 1→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M14-Q6: NUVULAT HOSPITALET 2→32A→4X25mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M15-Q6: NUVULAT BARCELONA 1→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M16-Q6: NUVULAT BARCELONA 2→25A→4X16mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M17-Q6: FORÇA LOCAL→16A→3X2.5mm→Presses de corrent local tècnic.

M18-Q6: BOMBA→16A→3X2.5mm→Bomba aigua pluvial local tècnic.

M19-Q6: TENSIÓ MANIOBRA GRUP→16A→Reserva.

M20-Q6: MANIOBRA ENLLUMENAT→10A→Reserva.

M21-Q6:GRUP 1→16A→Reserva.

M22-Q6: SISTEMA ALIMENTACIÓ INTERRUPUDA→25A→5X16mm→SAI.

M23-Q6: ENLLUMENAT LOCAL→10A→3X2.5mm→Enllumenat local tècnic.

M24-Q6: ENLLUMENAT EMERGENCIA→10A→3X2.5mm→Enllumenat emergència local tècnic.

M25-Q6:EXTRACCIÓ SALA→16A→Reserva.

M26-Q6: SERVEIS AUXILIAR GRUP EMERGENCIA→16A→3X4mm→Grup electrogen.

M27-Q6: REGULAR FLUXE→32→5X16mm→Regulador fluxe enllumenat.

M28-Q6: HOSPITALET BÀSIC 1→16A→4X6mm→ Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M29-Q6: HOSPITALET BÀSIC 2→16A→4X6mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M30-Q6: BARCELONA BÀSIC1→16A→4X6mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M31-Q6: BARCELONA BÀSIC2→16A→4X6mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M32-Q6: ENLLUMENAT RAMPA→16A→4X6mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M33-Q6: LUXOMETRE 1→2X1.5mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M34-Q6: LUXOMETRE 2→2X1.5mm→Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M35-Q6: TERRA→ 1X35mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet i Barcelona Dret.

Sub-quadre SAI Q6



M36-Q6: HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→16A→3X6mm→Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M37-Q6: BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→16A→3X6mm→ Safata enllumenant Túnel 6 Barcelona Dret.

M38-Q6: ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→10A→3X6mm→ Safata enllumenat Túnel 6 Hospitalet Dret.

M39-Q6: ENLLUMENAT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→10A→3X6mm→ Safata enllumenat Túnel 6 Barcelona Dret.

M40-Q6: REMOTA→10A→3X4mm→ Estació Remota local tècnic ERU 3.

ERU 3



FO-Q6: FIBRA OPTICA FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ 4x8 9/125 →A39

M40-Q6: REMOTA→10A→3X4mm→ Estació Remota local tècnic ERU 3.

Arqueta Q6-1



Longitud S-Q6: 30m, de l'arqueta Q6 a l'arqueta Q6-1.

Longitud S-Q6-1: 30m, de l'arqueta Q6-1 a l'arqueta Q6-2.

Tub 1:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6.

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6.

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→Q6.

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→Q6.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→Q6.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→Q6.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→Q6.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→Q6.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→Q6.

M38-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→Q6.

Tub 2:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→Q6.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→Q6.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→Q6.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→Q6.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→Q6.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→Q6.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6.

M38-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA →Q6.

Tub 3:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→Q6.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→Q6.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→Q6.

Tub 4:

Sense instal·lació.

Tub 5:

M0-Q6: 1X150/3X240mm→ Quadre elèctric Q6→ENTRADA CORRENT GENERAL→ Xarxa elèctrica companyia.

Tub 6:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6.

Tub 7:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6-2.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6-2.

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6-2.

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6-2.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Q6-2..

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→ Q6-2.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→ Q6-2.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Q6-2.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Q6-2.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Q6-2.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-2.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→Q6-2.

Tub 8:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-2.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-2.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-2.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-2.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→Q6-2.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→Q6-2.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→Q6-2.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→Q6-2.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→Q6-2.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→Q6-2.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6-2.

M39-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA →Q6-2.

Tub 9-Q6:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→Q6-2.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→Q6-2.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→Q6-2.

Tub 10:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-2.

Tub 11:

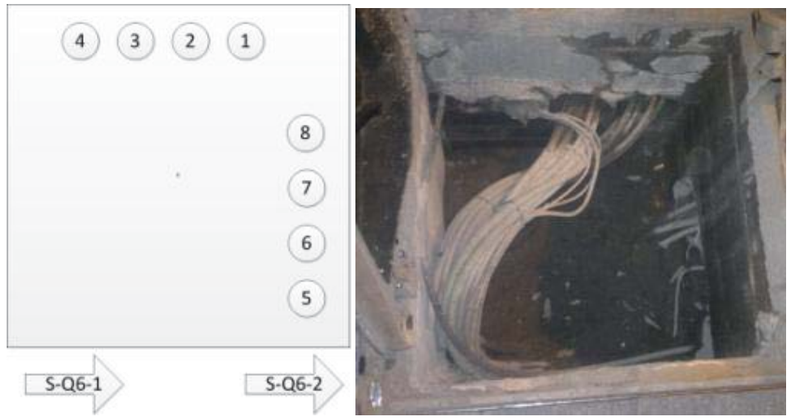
Sense instal·lació.

Tub 12:

M0-Q6: 1X150/3X240mm→ Quadre elèctric Q6→ENTRADA CORRENT GENERAL→ Xarxa elèctrica companyia.

.

Arqueta Q6-2



Longitud S-Q6-1: 30m, de l'arqueta Q6-1 a l'arqueta Q6-2.

Longitud S-Q6-2: 30m, de l'arqueta Q6-2 a l'arqueta Q6-3.

Tub 1:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6-1.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6-1.

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6-1.

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6-1.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Q6-1.

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→Q6-1.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→Q6-1.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Q6-1.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Q6-1.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Q6-1.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-1..

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→ Q6-1.

Tub 2:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-1.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-1.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-1.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-1.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-1.

M12 -Q6:4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→ Q6-1.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→ Q6-1.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→ Q6-1.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→ Q6-1.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→ Q6-1.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6-1.

M39-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→ Q6-1.

Tub 3:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→ Q6-1.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→ Q6-1.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→ Q6-1.

Tub 4:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-1.

Tub 5:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6-3.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6-3

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6-3

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6-3.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Q6-3.

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→ Q6-3.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→ Q6-3.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Q6-3.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Q6-3.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Q6-3.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-3.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→ Q6-3.

Tub 6:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-3.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-3..

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-3

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-3.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-3.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→Q6-3.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→Q6-3.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→Q6-3.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→Q6-3.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→Q6-3.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6-3.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA →Q6-3.

Tub 7:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→Q6-3.

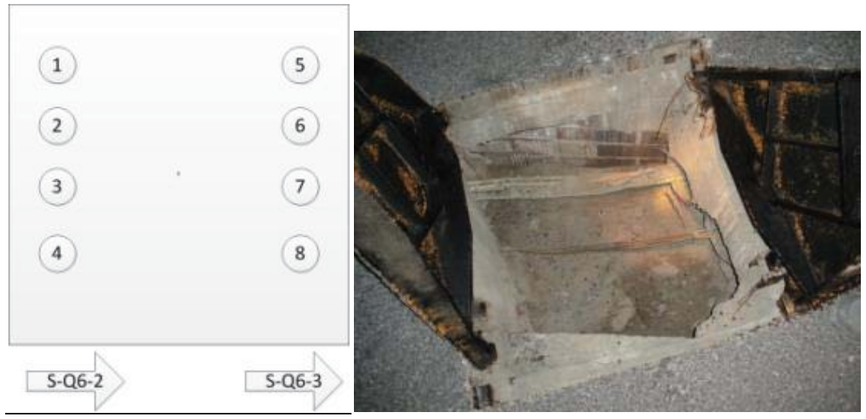
M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→Q6-3.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→Q6-3.

Tub 8:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-3.

Arqueta Q6-3



Longitud S-Q6-2: 30m, de l'arqueta Q6-2 a l'arqueta Q6-3.

Longitud S-Q6-3: 30m, de l'arqueta Q6-3 a l'arqueta Q6-4.

Tub 1:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6-2.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6-2.

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6-2.

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6-2.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Q6-2.

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→Q6-2.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→Q6-2.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Q6-2.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Q6-2.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Q6-2.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-2.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→ Q6-2.

Tub 2:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-2.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-2.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-2.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-2.

M1-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-2.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→ Q6-2.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→ Q6-2.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→ Q6-2.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→ Q6-2.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→ Q6-2.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-2.

M39-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→ Q6-2.

Tub 3:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→ Q6-2.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→ Q6-2.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→ Q6-2.

Tub 4:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-2.

Tub 5:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Q6-4.

M2-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 2→ Q6-4.

M3-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Q6-4.

M4-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Q6-4.

M9-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Q6-4.

M10-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→ Q6-4.

M13-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→ Q6-4.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Q6-4.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Q6-4.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Q6-4.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-4.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→ Q6-4.

Tub 6:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-4.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-4.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-4.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-4.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-4.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→Q6-4.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→Q6-4.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→Q6-4.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→Q6-4.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→Q6-4.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6-4.

M39-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→Q6-4.

Tub 7:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→Q6-4.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→Q6-4.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→Q6-4.

Tub 8:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-4.

Arqueta Q6-4





Longitud S-Q6-3: 30m, de l'arqueta Q6-3 a l'arqueta Q6-4.

Longitud S-Q6-4: 30m, de l'arqueta Q6-4 a l'arqueta Q6-5.

Longitud Safata-Q6-4: 8m , de l'arqueta Q6-4 fins Safata dreta L'Hospitalet

Tub 1:

M1-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET1→ Safata túnel L'Hospitalet.

M2-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET2→ Safata túnel L'Hospitalet.

M3-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT HOSPITALET 3→ Safata túnel L'Hospitalet.

M4-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→ASSOLEJAT HOSPITALET 4→ Safata túnel L'Hospitalet.

M9-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 1→ Safata túnel L'Hospitalet.

M10-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR HOSPITALET 2→ Safata túnel L'Hospitalet.

M13-Q6: 4X25mm→Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 1→ Safata túnel L'Hospitalet.

M14-Q6: 4X25mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT HOSPITALET 2→ Safata túnel L'Hospitalet.

M28-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC HOSPITALET 1→ Safata túnel L'Hospitalet.

M29-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC HOSPITALET 2→ Safata túnel L'Hospitalet.

M36-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ HOSPITALET BÀSIC EMERGENCIA→ Safata túnel L'Hospitalet.

M38-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA HOSPITALET→ Safata túnel L'Hospitalet.

Tub 2:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-3.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-3.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-3.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-3.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-3.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→ Q6-3.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→ Q6-3.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→ Q6-3.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→ Q6-3.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→ Q6-3.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→ Q6-3.

M38-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→ Q6-3.

Tub 3:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→ Q6-3.

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→ Q6-3.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→ Q6-3.

Tub 4:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-3.

Tub 5:

Sense instal·lacions.

Tub 6:

M5-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Q6-5.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Q6-5.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Q6-5.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Q6-5.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Q6-5.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→Q6-5.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→Q6-5.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→Q6-5.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→Q6-5.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→Q6-5.

M37-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→Q6-5.

M39-Q6: 3X6mm→Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA→Q6-5.

Tub 7:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1→Q6-5.

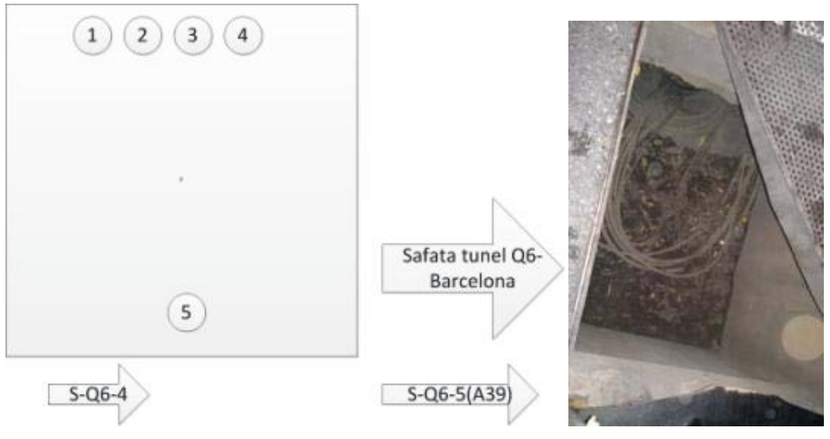
M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2→Q6-5.

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA→Q6-5.

Tub 8:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→Q6-5.

Arqueta Q6-5



Longitud S-Q6-4: 30m, de l'arqueta Q6-4 a l'arqueta Q6-5.

Longitud S-Q6-5 (A39): 30m, de l'arqueta Q6-5 a l'arqueta A39

Longitud Safata-Q6-2: 7.5m , de l'arqueta Q6-5 fins Safata dreta Barcelona

Tub 1:

Sense instal·lacions.

Tub 2:

M5-Q6: 4X16mm→Quadre elèctric Q6→ASSOLEJAT BARCELONA 1→ Safata de túnel Barcelona.

M6-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 2→ Safata de túnel Barcelona.

M7-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 3→ Safata de túnel Barcelona.

M8-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→ ASSOLEJAT BARCELONA 4→ Safata de túnel Barcelona.

M11-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 1→ Safata de túnel Barcelona.

M12-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→CREPUSCULAR BARCELONA 2→ Safata de túnel Barcelona.

M15-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 1→ Safata de túnel Barcelona.

M16-Q6: 4X16mm→ Quadre elèctric Q6→NUVULAT BARCELONA 2→ Safata de túnel Barcelona.

M30-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BÀSIC BARCELONA 1→ Safata de túnel Barcelona.

M31-Q6: 4X6mm→ Quadre elèctric Q6→BÀSIC BARCELONA 2→ Safata de túnel Barcelona.

M37 -Q6:3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ BARCELONA BÀSIC EMERGENCIA→ Safata de túnel Barcelona.

M39-Q6: 3X6mm→ Quadre elèctric Q6→ ENLLUMEANT BALIÇAMENT+EMERGENCIA BARCELONA → Safata de túnel Barcelona.

Tub 3:

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2

M35-Q6: 1X35mm→ Quadre elèctric Q6→TERRA

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A39.

M33-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 1

M34-Q6: 2X1.5mm→ Quadre elèctric Q6→LUXOMETRE 2

Arquetes exteriors→PK. 197+227- 197+688 (M.Hernandez-Q1)

Arqueta A1





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A1: X metres

Tub 1-2-3-4-5-6:

Sense Instal·lacions

Tub 7-8-9-10-11-12:

Sense Instal·lacions

Tub 13-14-15-16-17-18:

Sense Instal·lacions

Tub 19-20-21-22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE01)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE01)

Tub 26:

Sense Instal·lacions

Arqueta A2







Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A1: X metres

Longitud S-A2: X metres

Tub 1-2-3-4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A1

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A1

Tub 7-8-9-10:

Sense Instal·lacions

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A1

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A1

Tub 13-14-15-16:

Sense Instal·lacions

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A1

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A1

Tub 19-20-21-22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A3

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A3

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE02)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ (EE02)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE02)

Arqueta A3





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A2: X metres

Longitud S-A3: X metres

Tub 1-2-3-4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 7-8-9-10:

Sense Instal·lacions

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 13-14-15-16:

Sense Instal·lacions

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 19-20-21-22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A4

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A4

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE03)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE03)

Arqueta A4





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A3: X metres

Longitud S-A4: X metres

Tub 1-2-3-4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 7-8-9-10:

Sense Instal·lacions

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 13-14-15-16:

Sense Instal·lacions

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A2

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A2

Tub 19-20-21-22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A4

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A4

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE04)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE04)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE04)

Arqueta A5



Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 28 : 90mm

Longitud S-A4: X metres

Longitud S-A5: X metres

Tub 1-2-3-4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A4

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs—A4

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→A6

M164-Q3: 4X6mm ^{2} →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A6

Tub 10:

Sense Instal·lacions

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A6

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A6

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A6

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A6

Tub 16:

Sense Instal·lacions

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A4

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A4

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2 →A6

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2 →A6

Tub 22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A6

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A6

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm → Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE05)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE05)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE05)

Tub 27:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2 →Camara exterior E1

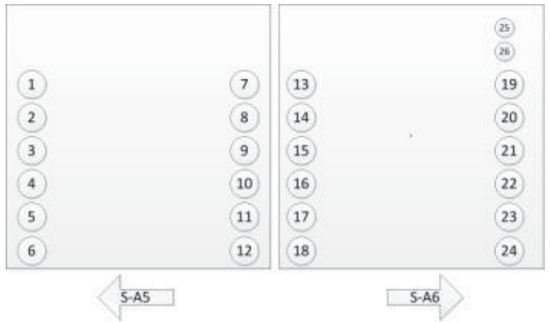
M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2 →Camara exterior E1

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Bàcul càmera exterior E1

Tub 28:

Sense Instal·lacions

Arqueta A6





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A5: X metres

Longitud S-A6: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A5

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A5

Tub 4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A5

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A5

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A7

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A7

Tub 10:

Sense Instal·lacions

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A7

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A7

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A5

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A5

Tub 16:

Sense Instal·lacions

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A5

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A5

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A7

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A7

Tub 22:

Sense Instal·lacions

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A7

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A7

Tub 25:

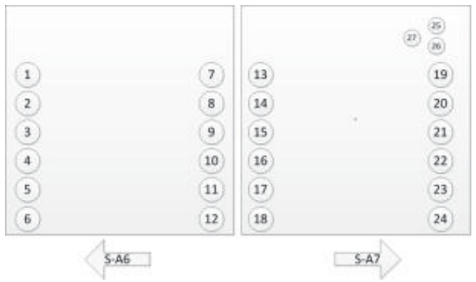
M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE06)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE06)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE06)

Arqueta A7





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Tubs 27: 60mm

Longitud S-A6: X metres

Longitud S-A7: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A6

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A8

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A6

Tub 4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A5

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A5

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A8

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A8

Tub 10:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→Panel alfanumèric

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Panel alfanumèric→A8

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A8

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A8

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A5

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A5

Tub 16:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→Panel alfanumèric

M13-Q1: 4x6mm→Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Panel alfanumèric

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A6

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A6

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A8

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A8

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A8

Tub 22:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A8

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A8

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A8

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE07)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE07)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE07)

Tub 27:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→Panel alfanumèric

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Panel alfanumèric

Arqueta A8





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A7: X metres

Longitud S-A8: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A7

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A7

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A7

Tub 4:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A7

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A7

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A7

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A9

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A9

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A9

Tub 10:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A9

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A9

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A9

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A7

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A7

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A7

Tub 16:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A7

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A7

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A7

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A9

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A9

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A9

Tub 22:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A9

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A9

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A9

Tub 25:

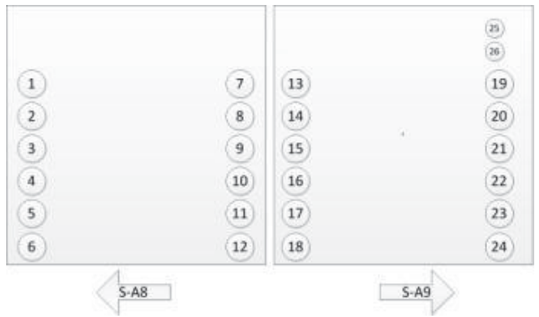
M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE08)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE08)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE08)

Arqueta A9





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A8: X metres

Longitud S-A9: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A8

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A8

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A8

Tub 4:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A8

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm→Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A8

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A8

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→10

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A10

Tub 10:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A10

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A10

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A10

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A8

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A8

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A8

Tub 16:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A8

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A8

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A8

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A10

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A10

Tub 22:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A10

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A10

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A10

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE09)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE09)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE09)

Arqueta A10





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A9: X metres

Longitud S-A10: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A9

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A9

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A9

Tub 4:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A9

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A9

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A9

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A11

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→11

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A11

Tub 10:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A11

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A11

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A11

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A9

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A9

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A9

Tub 16:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A9

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A9

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A9

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A11

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A11

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A11

Tub 22:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A11

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A11

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A11

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE10)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE10)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE10)

Arqueta A11





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A10: X metres

Longitud S-A11: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A10

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A10

Tub 4:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A10

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A10

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A10

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A12

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→12

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A12

Tub 10:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A12

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A12

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A12

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A10

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A10

Tub 16:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A10

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A10

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A10

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A12

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A12

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A12

Tub 22:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A12

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A12

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A12

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE11)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE11)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE11)

Arqueta A12





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A11: X metres

Longitud S-A12: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A11

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A11

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A11

Tub 4:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A11

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A11

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A11

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01 E1-E2→13

Tub 10:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A13

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A13

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A13

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A13

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A13

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A11

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A11

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A11

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A11

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A11

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A11

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A13

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A13

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A13

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A13

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A13

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A12

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE12)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE12)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE12)

Arqueta A13





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A12: X metres

Longitud S-A13: X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A12

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A12

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A12

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A12

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A12

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A12

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→14

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A14

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A14

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A14

Tub 11:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A14

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A14

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A12

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A12

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A12

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A12

Tub 17:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A12

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs→A12

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A14

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A14

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A14

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A14

Tub 23:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A14

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A14

Tub 25:

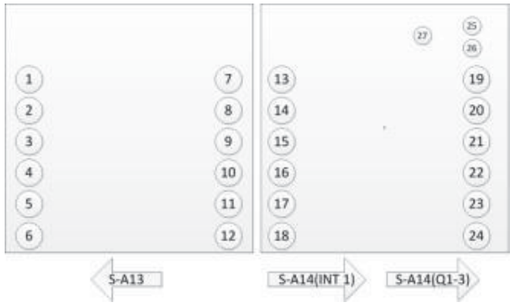
M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE13)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE13)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE13)

Arqueta A14







Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Tub 27 : 90mm

Longitud S-A13: X metres

Longitud S-A14 (IN- 1): X metres

Longitud S-A14 (Q1-3): X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A13

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A13

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→A13

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A13

Tub 5:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ A13

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A13

Tub 7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→IN 1

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→IN 1

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→IN 1

Tub 11:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Safata Túnel Q1→Q1-3

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Safata Túnel Q1→Q1-3

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs

Tub 13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A13

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A13

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A13

Tub 17:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Safata Túnel Q1→Q1-3

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Safata Túnel Q1→Q1-3

Tub 18:

Terra: 1x 35mm →Cable equipotencial bàculs

Tub 19-20:

Sense Instal·lacions

Tub 21:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→INT1

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT1

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→INT1

Tub 23:

Sense Instal·lacions

Tub 24:

Sense Instal·lacions

Tub 25:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE14)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE14)

Tub 26:

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Fanal (EE14)

Tub 27:

M13-Q1: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q1→ Panell alfanumèric Q1→Safata Túnel Q1→Q1-3

M14-Q1: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q1→ E. Exterior Q1→ Safata Túnel Q1→Q1-3

Arquetes exteriors→PK. 197+688- 198+081 (Tries-Q2)

Arqueta A15







Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A15: X metres

Longitud S IN 2: X metres

Longitud S-Q1-3(A15): X metres

Tub 1-2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→IN 2

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→IN 2

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→IN 2

Tub 4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

FO-Q1:2G62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→Fibra òptica quadres exteriors→Safata Túnel Q1→Q1-3

M13-Q2: 3x2.5mm→Quadre Electric Túnel Q1→ Luxímetre Túnel Q1→Safata Túnel Q1→Q1-3

FOXX. 2G 62.5/12 → Fibra Servei Català Transit→ Safata Túnel Q1

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→Safata Túnel Q1

Tub 6-7-8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A16

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A16

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A16

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A16

Tub 10:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A16

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A16

Tub 11:

M13-Q2: 3x2.5mm→Quadre Electric Túnel Q1→ Luxímetre Túnel Q1→Fanal

Tub 12-13-14:

Sense Instal·lacions

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→IN 2

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→Q1-3

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→IN 2

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→Safata Túnel Q1

Tub 16:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→IN 2

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ Safata Túnel Q1

Tub 17:

M13-Q2: 3x2.5mm→Quadre Electric Túnel Q1→ Luxímetre Túnel Q1→Safata Túnel Q1→Q1-3

Tub 18-19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A16

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A16

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A16

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A16

Tub 22:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A16

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A16

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A16

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A16

Tub 25:

M13-Q2: 3x2.5mm→Quadre Electric Túnel Q1→ Luxímetre Túnel Q1→Fanal (EE15)

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→Fanal (EE15)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE15)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE15)

Arqueta A16





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A15: X metres

Longitud S-A16: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A15

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A15

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A15

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A15

Tub 4:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A15

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A15

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A15

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A15

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A17

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A17

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A17

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A17

Tub 10:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A17

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A17

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A17

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A17

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A15

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A15

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A15

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A15

Tub 16:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A15

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A15

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A15

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A15

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A17

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A17

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A17

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A17

Tub 22:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A17

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A17

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A17

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A17

Tub 25:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE16)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE16)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE16)

Arqueta A17





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A16: X metres

Longitud S-A17: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A16

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A16

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A16

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A16

Tub 4:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A16

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A16

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A16

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A16

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 9:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A18

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A18

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A18

Tub 10:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A18

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A18

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A18

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A18

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A16

Tub 15:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A16

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A16

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A16

Tub 16:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A16

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A16

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A16

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A16

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 21:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→A18

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A18

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A18

Tub 22:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A18

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A18

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A18

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A18

Tub 25:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE17)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE17)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE17)

Arqueta A18





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 28 : 90mm

Longitud S-A17: X metres

Longitud S-A18: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A17

Tub 3:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A17

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A17

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A17

Tub 4:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A17

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A17

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A17

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A17

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A19

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A19

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A19

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A19

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A19

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A19

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A19

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A19

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A17

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A17

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A17

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A17

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A17

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A17

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A17

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A17

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A19

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A19

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A19

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A19

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A19

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A19

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A19

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A19

Tub 25:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE18)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE18)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE18)

Tub 27:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→Camara exterior E2→A19

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ Camara exterior E2→A17

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→Camara exterior E2→A19

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→Camara exterior E2→A17

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Bàcul càmera exterior E2

Tub 28:

Sense Instal·lacions

Arqueta A19





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A18: X metres

Longitud S-A19: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A18

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A18

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A18

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A18

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A18

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A18

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A18

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A20

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A20

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A20

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A20

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A20

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A20

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A20

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A20

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A18

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A18

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A18

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A18

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A18

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A18

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A18

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A20

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A20

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A20

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A20

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A20

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A20

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A20

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A20

Tub 25:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE19)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE19)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE19)

Arqueta A20





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A19: X metres

Longitud S-A20: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A19

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A19

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A19

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A19

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A19

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A19

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A19

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A19

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A21

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A21

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A21

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A21

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A21

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A21

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A21

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A21

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A19

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A19

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A19

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A19

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A19

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A19

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A19

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A19

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A21

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A21

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A21

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A21

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A21

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A21

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A21

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A20

Tub 25:

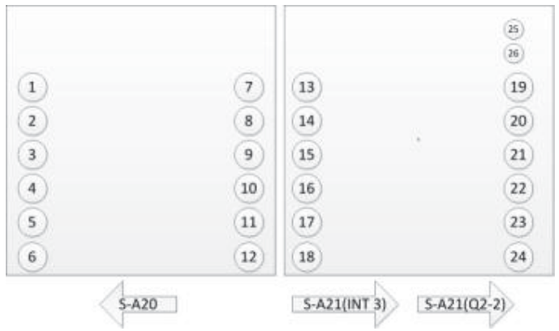
M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE20)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE20)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE20)

Arqueta A21





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A20: X metres

Longitud S-A21(INT3): X metres

Longitud: S-A21(Q2-2):X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A20

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A20

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A20

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A20

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A20

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A20

Tub 5:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A20

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A20

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→INT3

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT3

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT3

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ INT3

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT3

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ INT3

Tub 11:

M12-Q2: 4X6mm –Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Q2-2

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Q2-2

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A19

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A19

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A19

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A19

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A19

FOXX. 2G 62.5/125—> Fibra Servei Català Transit→ A19

Tub 17:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A19

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A19

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→INT3

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT3

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT3

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ INT3

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT3

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ INT3

Tub 23:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Q2-2

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→Q2-2

Tub 25:

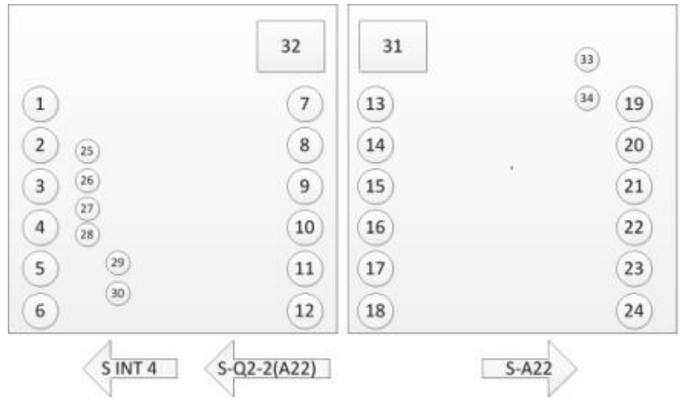
M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE21)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE21)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE21)

Arqueta A22 (Estimada)





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-INT4: X metres

Longitud S-Q2-2(A22): X metres

Longitud S-22: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT4

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT4

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→INT4

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT4

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT4

Tub 5:

Sense Instal·lacions

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→Posta a terra

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A23

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A23

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A23

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A23

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A23

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A23

Tub 11:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A23

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A23

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→Q2-2

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ Q2-2

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT4

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→INT4

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT4

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ Q-2-2

Tub 17:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A20

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A20

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A20

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A20

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A20

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ Q-2-2

Tub 23:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A23

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A23

Tub 25:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE22)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE22)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE22)

Tub 27-28-29-30-31-32: (Estimada)

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ Q2-2

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→Q2-2

FO-Q2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q2→ Fibra òptica quadres exteriors→Q2-2

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Q2-2

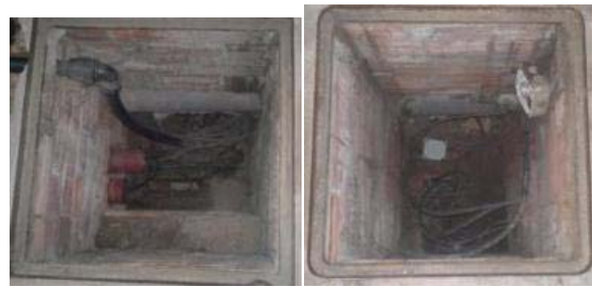
"M164-Q3": 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E3 (Esta agafa del regulador de flux)

Luxometre

Varies mangueres del alfanumeric de SCT.

Arqueta A23





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 28 : 90mm

Longitud S-A22: X metres

Longitud S-A23: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A22

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A22

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A22

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A22

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A22

Tub 5:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A22

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A22

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A22

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A22

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A22

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A22

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A22

Tub 11:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A22

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A22

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A22

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A22

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A22

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A22

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A22

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A22

Tub 17:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A22

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A22

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A24

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A24

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A24

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A24

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A24

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A24

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A24

Tub 23:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A24

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A24

Tub 25:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE23)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE23)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE23)

Tub 27-28:

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

Arqueta A24





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25-26 : 90mm

Longitud S-A23: X metres

Longitud S-A24: X metres

Tub 1:

Sense Instal·lacions

Tub 2:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A18

Tub 3:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A23

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A23

Tub 4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A23

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A23

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A23

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A23

Tub 5:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A23

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A23

Tub 7:

Sense Instal·lacions

Tub 8:

Sense Instal·lacions

Tub 9:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A23

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A23

Tub 10:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A23

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A23

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A23

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A23

Tub 11:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A23

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A23

Tub 13:

Sense Instal·lacions

Tub 14:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A23

Tub 15:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A23

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

Tub 16:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A23

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A23

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A23

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A23

Tub 17:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A23

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A23

Tub 19:

Sense Instal·lacions

Tub 20:

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A25

Tub 21:

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→A25

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ A25

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ A25

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

Tub 22:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A25

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→A25

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A25

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A25

Tub 23:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ A25

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A25

Tub 25:

M11-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE25)

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal (EE25)

Tub 26:

M12-Q2: 4X6mm →Quadre exterior Túnel 2→ E. Exterior Q2→ Fanal (EE25)

Tub 27:

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ A25

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ A25

Tub 29-30:

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

Arqueta A25 (Estimada)



M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ A25

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A25

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ A25

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A25

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ A25

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A25

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A25

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → A25

M7001: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN. → V-1

M7002: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril dret BCN →V-1

M7003: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril i central BCN →Espira

M7004: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril esquerre BCN→Espira

M7005: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril incorporació L'H. → V-15

M7006: 4x2.5→ ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril dret L'H →V-15

M7007: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril central L'H. → Espira

M7008: 4x2.5→ ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica esquerrel dret L'H →Espira

Arquetes exteriors→PK. 198+414- 198+760 (Castelao-Q4)

Arqueta A26 (Estimada)



Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Tub 27 : 90mm

Longitud S-A28: X metres

Longitud S-INT25: X metres

M7009: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril incorporació L'H. → A25

M7010 4x2.5→ ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril dret L'H →A25

M7011: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril central L'H. →Espira

M7012 4x2.5→ ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril esquerre L'H →Espira

M1013: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril incorporació L'H → A26

M1014: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril dret L'H →A26

M1015: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril esquerre L'H → Espira

M1016: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril esquerre L'H →Espira

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 →

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→

Luxometre

Arqueta A27





Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A26

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A26

Tub 3:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A26

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A26

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ A26

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A26

Tub 4:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A26

Tub 5:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A26

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A26

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 9:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 10:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

Tub 11:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A26

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A26

Tub 15:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A26

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A26

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→A26

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A26

Tub 16:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A26

Tub 17:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A26

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A26

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 21:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 25:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Arqueta A28





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Tub 27 : 90mm

Longitud S-A28: X metres

Longitud S-INT25: X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 3:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 4:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

Tub 5:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT26

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT26

Tub 9:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT26

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT26

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT26

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ INT26

Tub 10:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT26

Tub 11:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 15:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 16:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

Tub 17:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 26

Tub 21:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 26

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 26

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →INT 26

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 25:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Tub 27:

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4 →Càmera Exterior E4

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→Càmera Exterior E4

Arqueta A29



Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A28: X metres

Longitud S-A29(INT-26): X metres

Longitud S-Q4-2(A29): X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 3:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 4:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

Tub 5:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT26

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT26

Tub 9:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT26

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT26

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT26

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ INT26

Tub 10:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT26

Tub 11:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A28

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A28

Tub 15:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A28

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→A28

M162-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→ A28

Tub 16:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A28

Tub 17:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A28

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A28

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 26

Tub 21:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 26

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 26

M164-Q3:-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →INT 26

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 25:

M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

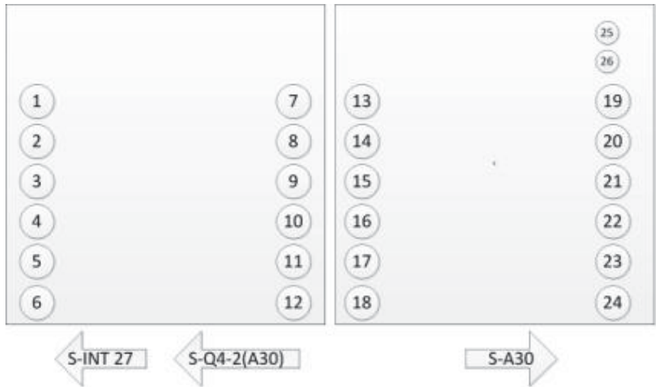
M11-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Tub 27:

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4 →Càmera Exterior E4

M162-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E4→Càmera Exterior E4

Arqueta A30





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A30: X metres

Longitud S-INT27: X metres

Longitud S-Q4-2(A30): X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 27

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 27

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 27

Tub 3:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 27

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 27

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 27

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Safata túnel Q4 Esquerre

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A31

Tub 9:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Safata túnel Q4 Esquerre

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A31

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A31

Tub 10:

Sense instal·lacions

Tub 11:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A31

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A31

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 27

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 27

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 27

Tub 15:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 27

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 27

Tub 16:

Sense instal·lacions

Tub 17:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Safata túnel Q4 Esquerre

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Safata túnel Q4 Esquerre

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata túnel Q4 Esquerre

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A31

Tub 21:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A31

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A31

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A31

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A31

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A31

Tub 25:

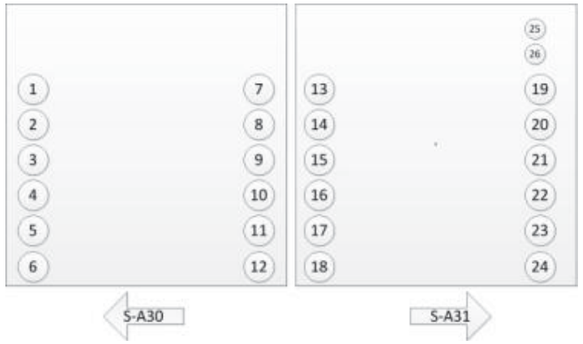
M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Arqueta A31





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A30: X metres

Longitud S-A31: X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A30

Tub 3:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A30

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A30

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A30

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A30

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A30

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A32

Tub 9:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A32

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A32

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A32

Tub 10:

Sense instal·lacions

Tub 11:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A32

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A32

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A30

Tub 15:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A30

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A30

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A30

Tub 16:

Sense instal·lacions

Tub 17:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A30

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A30

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A32

Tub 21:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A32

Tub 22:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A32

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A32

Tub 23:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A32

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A32

Tub 25:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Arqueta A32





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A31: X metres

Longitud S-A32: X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A31

Tub 3:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A31

Tub 4:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A31

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A31

Tub 5:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A31

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A31

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A33

Tub 9:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A33

Tub 10:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A33

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A33

Tub 11:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A33

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A33

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A31

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A31

Tub 15:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A31

Tub 16:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A31

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A31

Tub 17:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A31

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A31

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A33

Tub 21:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A33

Tub 22:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A33

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A33

Tub 23:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A33

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ A33

Tub 25:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Tub 27:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →Càmera exterior E5

M164-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriorsE5-E6-E7→Càmera exterior E5

Tub 28:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → Càmera exterior E5

M164-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriorsE5-E6-E7→Càmera exterior E5

Arqueta A33





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A32: X metres

Longitud S-A33(INT28): X metres

Tub 1:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

Tub 2:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A32

Tub 3:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A32

Tub 4:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A32

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A32

Tub 5:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A32

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A32

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 28

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 28

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 28

Tub 9:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 28

Tub 10:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →INT 28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 28

Tub 11:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→Fanal

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→Fanal

Tub 13:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A32

Tub 14:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A32

Tub 15:

FO-Q4: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q4→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A32

Tub 16:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A32

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A32

Tub 17:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→A32

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

Tub 19:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

Tub 20:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A33

Tub 21:

Sense instal·lacions

Tub 22:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A33

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A33

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A33

Tub 23:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ A32

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A32

Tub 25:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M12-Q4: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q4→ E. Exterior Q4→ Fanal

Arquetes exteriors→PK. 198+864-199+188 (Enric Morera-Q5)

Arqueta A34





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A34: X metres

Longitud S-Q5-5(A34): X metres

Longitud INT 29: X metres

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 29

Tub 2:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

M18-Q5: FOTOCÈL·LULA -> 3x2,5mm -> Safata Enllumenat T5 -> Arqueta A34 -> fanal

Tub 3:

Sense instal·lacions

Tub 4:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 29

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 29

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 29

Tub 5:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ Safata Túnel Q5 Esquerre→

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

Tub 7:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 29

Tub 8:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

Tub 9:

Sense instal·lacions

Tub 10:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A35

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A35

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A35

Tub 11:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A35

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A35

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A35

Tub 13:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 29

Tub 14:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 29

Tub 15:

Sense instal·lacions

Tub 16:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 29

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 29

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 29

Tub 17:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Safata Túnel Q5 Esquerre→ Q5-5

Tub 19:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A35

Tub 20:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A35

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A35

Tub 21:

Sense instal·lacions

Tub 22:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A35

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A35

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A35

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A35

Tub 23:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A35

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A35

Tub 25:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Arqueta A35





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A34: X metres

Longitud S-A35: X metres (Conducte en superfície)

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A34

Tub 2:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

Tub 3:

Sense instal·lacions

Tub 4:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A34

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A34

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A34

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A34

Tub 5:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q2→ A34

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A34

Tub 7:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A36

Tub 8:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A36

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A36

Tub 9:

Sense instal·lacions

Tub 10:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A36

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A36

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A36

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A36

Tub 11:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A36

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A36

Tub 13:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A34

Tub 14:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

Tub 15:

Sense instal·lacions

Tub 16:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A34

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A34

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A34

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 →A34

Tub 17:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A34

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A34

Tub 19:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A36

Tub 20:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

Tub 21:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A36

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A36

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A36

Tub 22:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A36

Tub 23:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A36

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A36

Tub 25:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Tub 27:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →Càmera Exterior E6

M164-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriorsE5-E6-E7→Càmera Exterior E6

Tub 28:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →Càmera Exterior E6

M164-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriorsE5-E6-E7→Càmera Exterior E6

Arqueta A36





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A35: X metres (Conducte en superfície)

Longitud S-A36: X metres (Conducte en superfície)

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 2:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A35

Tub 3:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A35

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A35

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A35

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A35

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A35

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M13-Q5: 4X16mm ^{2} –Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A35

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A35

Tub 7:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 8:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A37

Tub 9:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A37

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A37

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A37

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

Tub 10:

Sense instal·lacions

Tub 11:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A37

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A37

Tub 13:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 14:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A35

Tub 15:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A35

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A35

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A35

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A35

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A35

Tub 16:

Sense instal·lacions

Tub 17:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A35

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A35

Tub 19:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 20:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A37

Tub 21:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A37

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A37

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A37

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A37

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A37

Tub 25:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Arqueta A37





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A36: X metres (Conducte en superfície)

Longitud S-A37: X metres

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A36

Tub 2:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric Q5→ A36

Tub 3:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A36

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A36

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A36

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A36

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A36

Tub 7:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A38

Tub 8:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric Q5→ A38

Tub 9:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A38

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A38

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A38

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A38

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A38

Tub 10:

Sense instal·lacions

Tub 11:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A38

Tub 12:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A38

Tub 13:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A36

Tub 14:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A36

Tub 15:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A36

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A36

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A36

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A36

Tub 16:

Sense instal·lacions

Tub 17:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A36

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A36

Tub 19:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A38

Tub 20:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A38

Tub 21:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A38

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A38

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A38

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A38

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A38

Tub 22:

Sense instal·lacions

Tub 23:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A38

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A38

Tub 25:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Arqueta A38





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A37: X metres

Longitud S-A38: X metres

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 2:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A37

Tub 3:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A37

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A37

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A37

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5: Tancat

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A37

Tub 6: Tancat

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A37

Tub 7:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A39

Tub 8:

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A39

Tub 9:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A39

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A39

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A39

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A39

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A39

Tub 10:

Sense instal·lacions

Tub 11: Tancat

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A39

Tub 12: Tancat

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A39

Tub 13: Tancat

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A37

Tub 14: Tancat

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A37

Tub 15: Tancat

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A37

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A37

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A37

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A37

Tub 16: Tancat

Sense instal·lacions

Tub 17:

M13-Q5: 4X16mm ^{2} –Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A37

Tub 18:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A37

Tub 19: Tancat

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A39

Tub 20: Tancat

M14:-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A39

Tub 21: Tancat

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A38

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A39

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A39

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A39

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→A39

Tub 22: Tancat

Sense instal·lacions

Tub 23:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A39

Tub 24:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A39

Tub 25:

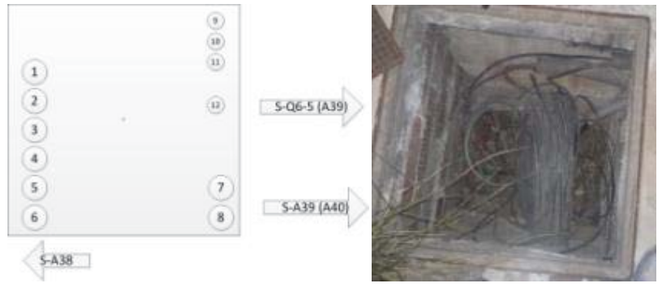
M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Tub 26:

M14-Q5: 4X35mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ Fanal

Arqueta A39



Tubs del 1 al 7: 120mm

Tubs del 9 al 11 : 90mm

Tubs 12 : 90mm

Longitud S-A38: X metres

Longitud S-A39 (A40): X metres

Longitud S-Q6-5 (A39): X metres

Tub 1:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→A38

Tub 2:

M14:-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02→ A38

Tub 3:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A38

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →A38

M164: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A38

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A38→Tancat

Tub 6:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A38→Tancat

Tub 7:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A40→Tancat

Tub 8:

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A40→Tancat

Tub 9:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit

Tub 10:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02

M14-Q5: 4x6mm →Quadre exterior Túnel Q5→ Panell alfanumèric PIV-02

Tub 11:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors →Càmera Exterior E7

M164-Q3:4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriorsE5-E6-E7→Càmera Exterior E7

Tub 12:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→A38

Arqueta A40 (Inaccesible)

Fanal amb new jersey metàl·lica

Tub 1:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A39

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A39

Tub 2:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A41

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A41

Tub 3:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Arqueta A41 (Inaccesible)

Fanal amb new jersey metàl·lica

Tub 1:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A39

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A39

Tub 2:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→ A41

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→A41

Tub 3:

M13-Q5: 4X16mm →Quadre exterior Túnel Q5→ E. Exterior Q5→Fanal

Terra: 1x 35mm→Cable equipotencial bàculs→ Fanal

Arquetes interiors→PK. 197+610- 197+688 (M.Hernandez-Q1)

Arqueta INT-1



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud S-A14(INT1): X metres

Longitud INT1: X metres

Tub 1-4:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A14

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A14

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→A14

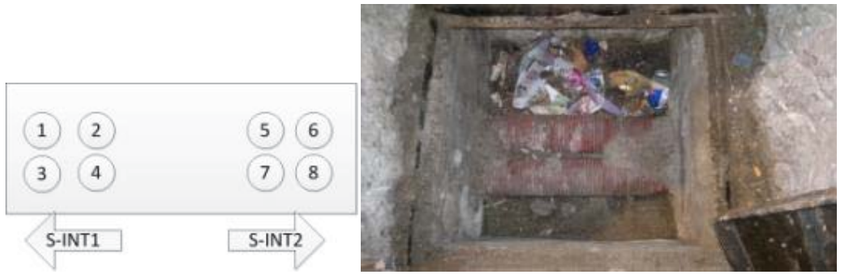
Tub 5-6:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→INT2

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT2

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→INT2

Arqueta INT-2



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud S-INT1: X metres

Longitud INT2: X metres

Tub 1-4:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→INT1

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT1

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→ INT1

Tub 5-6:

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→A15

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A15

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E1-E2→ A15

Arquetes interiors →PK. 197+891- 198+977 (Tries-Q2)

Arqueta INT-3



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud S-A21(INT3): X metres

Longitud INT3: X metres

Tub 1-4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A21

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ A21

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A21

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A21

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A21

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A21

Tub 5-6:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT4

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ INT4

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT4

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ INT4

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT4

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→INT4

Arqueta INT-4



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud S-INT3: X metres

Longitud INT4: X metres

Tub 1-4:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ INT3

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ INT3

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT3

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ INT3

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT3

MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→INT3

Tub 5-6:

FO-CAM1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors→ A22

M164-Q3: 4X6mm →Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors→ A22

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A22

FOXX. 2G 62.5/125→ Fibra Servei Català Transit→ A22

FO-Q1: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A22

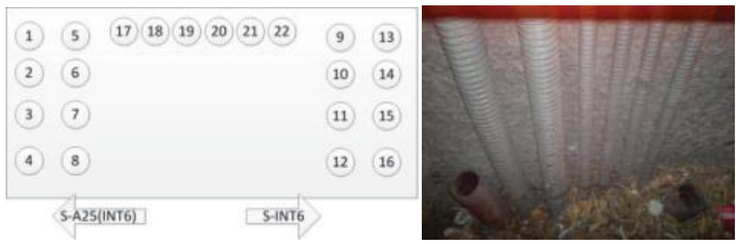
MXX: 4x6mm → Servei Català Transit→A22

Arqueta INT-5 (Inaccesible)

Aquesta arqueta la tenim localitzada damunt del transfer metal·lic, costat L'Hospitalet .

Arquetes interiors →PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3)

Arqueta INT-6 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17 al 21 : 90mm

Longitud S-A25(INT6): X metres

Longitud INT6: X metres

Tub 1-8:

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ A25

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ A25

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ A25

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ A25

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ A25

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ A25

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ A25

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ A25

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→A25

Tub 9-16:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT7

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT7

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT7

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT7

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT7

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT7

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT7.

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT7.

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT7.

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT7.

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT7.

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT7.

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT7.

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT7.

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT7.

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT7

Tub 17-22:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ ASF-01

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ ASF-03

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ ASF-05

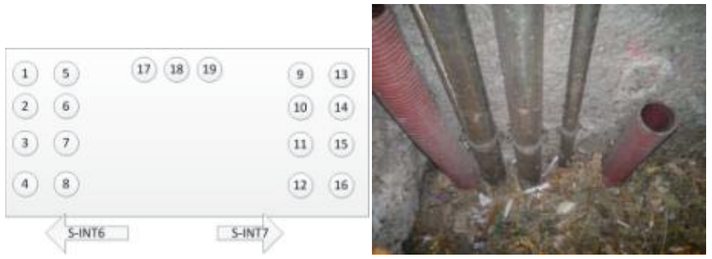
M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ ASF-07

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ ASF-01, ASF-03, ASF-05, ASF-07

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ Camera interior 1

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→Camera interior 1

Arqueta INT-7 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17 al 19 : 90mm

Longitud S-INT6: X metres

Longitud S-INT7 X metres

Tub 1-8:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT6

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT6

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT6

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT6

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT6

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT6

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT6

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT6

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT6

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT6

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT6

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT6

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT6

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT6

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT6

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT6

Tub 9-16:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT8

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT8

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT8

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT8

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT8

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT8

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT8

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT8

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT8

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT8

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT8

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT8

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT8

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT8

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ INT8

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT8

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ INT8

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT8

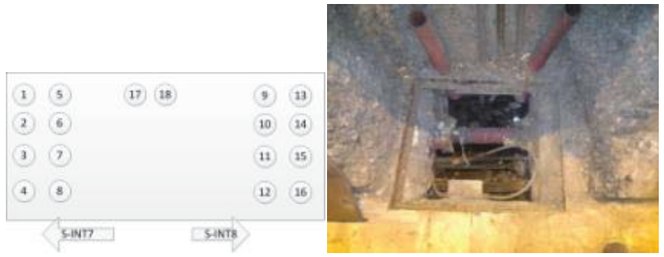
Tub 17-29:

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ VENTILADOR 1

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ VENTILADOR 3

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-1-3 BARCELONA→VENTILADOR

Arqueta INT-8 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17 al 18 : 90mm

Longitud S-INT7: X metres

Longitud S-INT8 X metres

Tub 1-8:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT7

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT7

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT7

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT7

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT7

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT7

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT7

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT7

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT7

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT7

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT7

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT7

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT7

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT7

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT7

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT7

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ INT7

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT7

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ INT7

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT7

Tub 9-16:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT9

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT8

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT8

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT8

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT9

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT9

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT9

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT8

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT9

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT9

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT9

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT9

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT9

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT9

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ INT9

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT9

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT9

Tub 17-18

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ Camera interior 2

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→Camera interior 2

Arqueta INT-9 (Estimada)





Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17 al 19 : 90mm

Longitud S-INT8: X metres

Longitud S-INT9 X metres

Tub 1-8:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT8

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT8

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT8

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT8

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT8

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT8

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT8

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT8

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT8

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT8

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT8

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT8

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT8

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT8

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT8

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ INT8

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT8

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ INT8

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT8

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT8

Tub 9-16:

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT10

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT10

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT10

M190-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-07 BCN CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT10

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT10

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT10

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT10

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT10

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT10

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT10

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ INT10

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3→ INT10

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT10

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT10

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT10

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT10

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ INT10

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT10

M80-Q3: VENTILADOR 7 BCN→160A→3.5X50mm→INT10

M72-Q3: VENTILADOR 5 BCN→160A→3.5X50mm→ INT10

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA→ INT10

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT10

Tub 17-18

M80-Q3: VENTILADOR 7 BCN→160A→3.5X50mm→ VENTILADOR 5

M72-Q3: VENTILADOR 5 BCN→160A→3.5X50mm→ VENTILADOR 5

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA

Arqueta INT-10 (Estimada)





Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT9: X metres

Longitud S-INT11 X metres

Longitud S-Q3-3: X metres

Tub 1:

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→Cable coxial RJ11→ INT9

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT9

Tub 2

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→INT9

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

Tub 3

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT-9 INT-11

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT9

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT9

M176-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT9

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ INT9

Tub 4

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ INT9

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT9 INT10

FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT9

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-1-3 BARCELONA→INT9

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA→INT9

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ INT-9

M2024 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD HOSPITALET→INT9

Tub 5

Tub 6

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→INT9

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

Tub 7

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT9

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ INT9

Tub 8

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT9

Tub 9

Tub 10

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ INT11

Tub11:

Tub 12:

Tub 13

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT11

Tub 14

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ INT11

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ INT11

Tub 16

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA→INT11

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT11

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT10

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT11

Tub 17:

M70-Q3: VENTILADOR 1 BCN→160A→3.5X50mm→Q3-3

M71-Q3: VENTILADOR 3 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M72-Q3: VENTILADOR 5 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M80-Q3: VENTILADOR 7 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M2016 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-1-3 BARCELONA→ Q3-3

M2017 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-5-7 BARCELONA→ Q3-3

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA→ Q3-3

M155-Q3: PANELL ASPA/FLETXA BCN →16A→3X6mm→ Q3-3

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ Q3-3

M173-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ Q3-3

M175-Q3: SEMAFOR AA-3 COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ Q3-3

M176-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT BCN CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ Q3-3

M187-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-01 BCN CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ Q3-3

M188-Q3: SENYAL PAENL ASPA –FLETXA ASF-03 BCN CARRIL CENTRAL→6x2x0.9mm→ Q3-3

M189-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-05 BCN CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ Q3-3

FO-CAM1: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E1-E2→ Q3-3

FO-CAM2: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E3 Q3-3

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ Q3-3

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → Q3-3

M3001:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 BCN→Cable coxial RJ11→ Q3-3

M3002:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 BCN→ Cable coxial RJ11→ Q3-3

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11→ Q3-3

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→ Q3-3

FO-PIV-1: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-01→ Q3-3

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ Q3-3

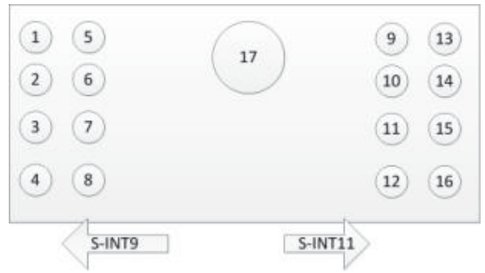
FO-Q1-2: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ Q3-3

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ Q3-3

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT9 Q3-3

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → Q3-3

Arqueta INT-11 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT9: X metres

Longitud S-INT11 X metres

Longitud S-Q3-3: X metres

Tub 1-8:

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT9

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT9

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT9

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11→ INT9

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→Q3-1.

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT9

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT9

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT9

Tub 9-16:

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ INT9

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT9

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT9

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT9

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT9

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT9

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT9

Tub 17

M3003:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 BCN→ Cable coxial RJ11→ Camera 3

M162-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD BCN→10A→3X6mm→Camera 3

Arqueta INT-12 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Longitud S-INT11: X metres

Longitud S-INT12 X metres

Tub 1-16

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ Q3-3

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ Q3-3

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ Q3-3

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → Q3-3

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ Q3-3

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ Q3-3

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ Q3-3

Arqueta INT-13 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT12: X metres

Longitud S-INT13 X metres

Tub 1-8

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ INT12

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ INT12

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ INT12

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT12

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT12

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT12

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT12

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT12

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT12

Tub 9-16

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ INT14

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ INT14

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT14

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT14

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ INT14

FO-SCT-: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica SCT→ INT14

Tub 17

M81-Q3: VENTILADOR 9 BCN→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M82-Q3: VENTILADOR 11 BCN→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M90-Q3: VENTILADOR 13 BCN→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M2018 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-9-11-13 BARCELONA→Ventilador

Arqueta INT-14 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Longitud S-INT13: X metres

Longitud S-INT14 X metres

M164-Q3: CAMARES EXTERIOR 1,2,5,6,7→16A→3X6mm→ Q3-3

FO-CAM3: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E4→ Q3-3

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors E5-E6-E7 → Q3-3

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ Q3-3

FO-Q4-5-6: 2G 62.5/125→Quadre Electric Túnel Q1→ Fibra òptica quadres exteriors→ Q3-3

Arqueta INT-15 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-A25: X metres

Longitud S-INT15 X metres

Tub 1-8

Tub 9-16

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT16

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT16

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT16

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT16

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT16

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT16

Tub 17

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ Ventilador

Arqueta INT-16 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Longitud S-INT15: X metres

Longitud S-INT16 X metres

Tub 1-8

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT15

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT15

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT15

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT15

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT15

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT15

Tub 9-16

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT17

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT17

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT17

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT17

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT17

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT17

Tub 17

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ Ventilador

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ Ventilador

Arqueta INT-17 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT16: X metres

Longitud S-INT17 X metres

Tub 1-8

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT16

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT16

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT16

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT16

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT16

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT16

Tub 9-16:

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT17

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT17

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT17

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT17

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT17

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT17

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT17

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ INT17

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT17

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT17

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT17

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT17

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT17

Tub 17

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ Camera

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→Camera

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ ASF

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ ASF

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ ASF

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ ASF

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ ASF

Arqueta INT-18 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Longitud S-INT17: X metres

Longitud S-INT18 X metres

Tub 1-8:

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT17

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT17

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT17

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT17

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT17

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT17

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT17

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ INT17

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT17

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT17

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT17

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT17

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT17

Tub 9-16:

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT19

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT19

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ INT19

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT19

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT19

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

Arqueta INT-19 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT18: X metres

Longitud S-INT19 X metres

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→INT19

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M102-Q3: VENTILADOR 10 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M110-Q3: VENTILADOR 12→160A→3.5X50mm→ INT19

M111-Q3: VENTILADOR 14→160A→3.5X50mm→ INT19

M112-Q3: VENTILADOR 16→160A→3.5X50mm→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M198-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-10 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M199-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-12 L'H CARRIL CENTRAL →6x2x0.9mm→ INT19

M200-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-14 L'H CARRIL ESQUERRA→6x2x0.9mm→ INT19

M201-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-16 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT19

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT19

M2021 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-10-12 HOSPITALET→ INT19

M2022 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-14-16 HOSPITALET→ INT19

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 3 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT9

Arqueta INT-20 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Longitud S-INT19: X metres

Longitud S-INT20 X metres

Tub1-8

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT19

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT19

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT9

Tub 9-16

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→INT21

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT21

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT21

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT21

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT21

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT21

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT21

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT21

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT21

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT21

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT21

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT21

Arqueta INT-21(Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT20: X metres

Longitud S-INT21 X metres

Tub1-8

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT19

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT19

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT9

Tub 9-16

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→INT19

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT19

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT19

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT19

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT19.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT19

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT19

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT19

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

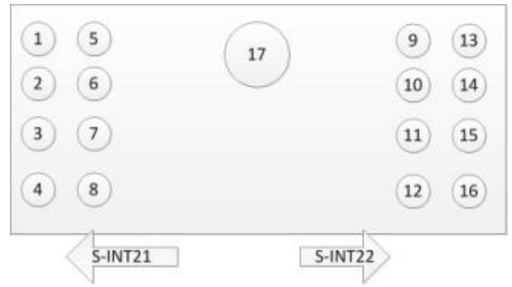
M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT9

Tub 17

M3005:-Q3: CAMARA INTERIOR 2 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT19

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT19

Arqueta INT-22 (Estimada)



Tubs del 1 al 16: 120mm

Tubs del 17: Varis conductes

Longitud S-INT21: X metres

Longitud S-INT22 X metres

Tub 1-8

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→INT21

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ INT21

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT21

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT21

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT21

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT21

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT21

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT21.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT21

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ INT21

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ INT21

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT21

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT21

Tub 9-16

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT23

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT23

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT23

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT23

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT23

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT23

Tub 17

M91-Q3: VENTILADOR 2 L'H→160A→3.5X50mm→Ventilador

M92-Q3: VENTILADOR 4 L'H→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M100-Q3: VENTILADOR 6 L'H→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M101-Q3: VENTILADOR 8 L'H→160A→3.5X50mm→ Ventilador

M2019 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-2-4 HOSPITALET→ Ventilador

M2020 :SENYALS ERU Vibrometres→ 6x2x0.9→ VENT-6-8 HOSPITALET→ Ventilador

Arqueta INT-23 (Estimada)



Tub 1-8

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT23

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT23

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT23

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT23

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT23

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT23

Tub 9-16

M180-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M182-Q3: SEMAFOR AA-2 COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm.→ INT23

M183-Q3: SENYAL ACUSTICA COSTAT L'H CARRIL ESQUERRA→4X6mm→ INT23

M2023 :SENYALS ERU ETD→ 6x2x0.9→ ETD BARCELONA → INT23

Tub 17

M163-Q3: CAMARES CONTROL INTERIOR I EXTERIOR TÙNEL I ETD L'H →16A→3X6mm→INT23

M154-Q3: PANEL ASPA/FLETXA L'H→16A→3X6mm→ INT23

M195-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-02 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-04 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23

M196-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-06 L'H CARRIL DRET→6x2x0.9mm→ INT23.

M197-Q3: SENYAL PANEL ASPA –FLETXA ASF-08 L'H CARRIL DRET CONTRARI→6x2x0.9mm→ INT23

M3004:-Q3: CAMARA INTERIOR 1 L'H→ Cable coxial RJ11→ INT23

Arquetes interiors→PK. 198+558- 198+645 (Castelao-Q4)

Arqueta INT-24 (Inaccesible)

Aquesta arqueta la tenim localitzada damunt del transfer metal·lic, costat Barcelona .

Arqueta INT-25 (Inaccesible)

Aquesta arqueta la tenim localitzada damunt del transfer metal·lic, costat Barcelona .

Arqueta INT-26



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud INT 26: X metres

Longitud INT 27: X metres

Tub 1:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT27

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT27

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT27

Tub 2:

Sense instal·lacions

Tub 3:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT27

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT27

Tub 4:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 27

Tub 5:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A29

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A29

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A29

Tub 6:

Sense instal·lacions

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A29

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A29

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A29

Arqueta INT-27



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud INT 26: X metres

Longitud INT 27: X metres

Tub 1:

Sense instal·lacions

Tub 2:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A30

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A30

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A30

Tub 3:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A30

Tub 4:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A30

Tub 5:

FO-Q3: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q3→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT26

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT26

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT26

Tub 6:

Sense instal·lacions

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

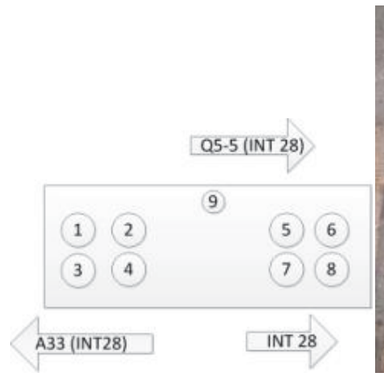
FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 26

Tub 8:

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 26

Arquetes interiors →PK. 198+760-198+864 (Enric Morera-Q5)

Arqueta INT-28





Tubs del 1 al 24: 120mm

Tubs del 25 al 26 : 90mm

Longitud S-A34: X metres

Longitud S-Q5-5(A34): X metres

Longitud INT 29: X metres

Tub 1:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT29

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT29

Tub 2:

Sense instal·lacions

Tub 3:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT29

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT29

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT29

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT29

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A33

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A33

Tub 6:

Sense instal·lacions

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A33

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A33

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A33

Tub 8:

Sense instal·lacions

Tub 9:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Q5-5

FO-Q5: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q5→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ Q5-5

Arqueta INT-29



Tubs del 1 al 8: 90mm

Longitud S-INT28: X metres

Longitud INT 29: X metres

Tub 1:

FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ A34

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → A34

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → A34

Tub 2:

Sense instal·lacions

Tub 3:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ A34

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ A34

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

FO-CAM4: 4x8 9/125 →Armari ERU 2 →Fibra òptica càmeres exteriors → INT 28

M164-Q3: 4X6mm→Quadre SAI Túnel Q3→Alimentació càmeres exteriors E5-E6-E7 → INT 28

Tub 6:

Sense instal·lacions

Tub 7:

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 28

FOXX. → Fibra Servei Català Transit→ Panell Alfanumèric Transit→ INT 28

FO-PIV-2: 2G 62.5/125→Armari ERU 2 →Fibra òptica panell alfanumèric PIV-02→ INT 28

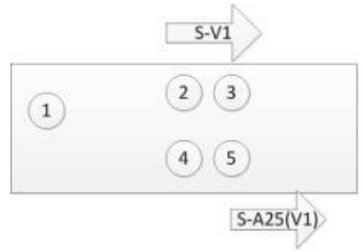
FO-Q6: 4x8 9/125 →Quadre Electric Túnel Q6→ FIBRA ÒPTICA QUADRES EXTERIORS→ INT 28

Tub 8:

Sense instal·lacions

Arquetes voral BCN→PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3)

Arqueta V-1





Tubs del 1 al 5 : 90mm

Longitud S-V1: X metres

Longitud S-A25 (V1): X metres

Pas superior:

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V2 (AA-01)

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V2 (RAV-03)

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V2 (SOS 4)

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V2 (SOS 4)

M7001: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN → V2

Tub 1:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

Tub 2:

M7000: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN → V2

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→V2

Tub 4:

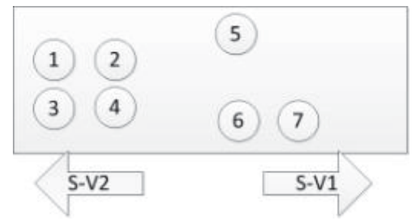
M7001: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN. → A25

M7002: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril dret BCN →A25

Tub 5:

M7001: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril dret BCN

Arqueta V-2





Tubs del 1 al 7 : 90mm

Longitud S-V2: X metres

Longitud S-V2: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V3

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V3

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V3

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V3 (AA-01)

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V3 (RAV-03)

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V3

Tub 4:

M2000:SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V3

Tub 5:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→RAV-01

M2000:SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 1

Tub 6:

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V1 (AA-01)

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V1 (RAV-03)

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V1 (SOS 4)

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V1 (SOS 4)

Tub 7:

M1000: 4x2.5→ETD Hospitalet→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN.→ V1

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V1

Arqueta V-3



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V3: X metres

Longitud S-V4: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V4

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V4

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V4

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V4

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V4

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V4

Tub 4:

M2000:SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 1→V4

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V2

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V2

Tub 6:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V2

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V2

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V2

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V2

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 1→V2

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 2

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 2

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V4

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V2

Arqueta V-4





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V4: X metres

Longitud S-V5: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V5

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V5

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V5

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V5

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V5

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V5

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V5

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V3

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V3

Tub 6:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V3

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V3

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V3

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V3

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V3

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 3

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 3

Tub 10:

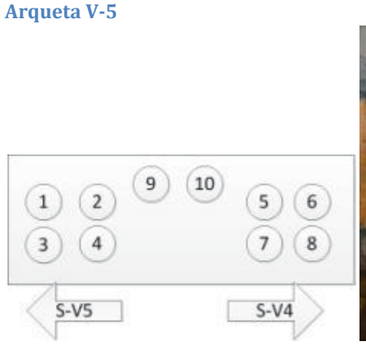
M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V3

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V5

Arqueta V-5





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V5: X metres

Longitud S-V6: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V6

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V6

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V6

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V6

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V6

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V6

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V6

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V4

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V4

Tub 6:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V4

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V4

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V4

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V4

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V4

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 4

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 4

Tub 10:

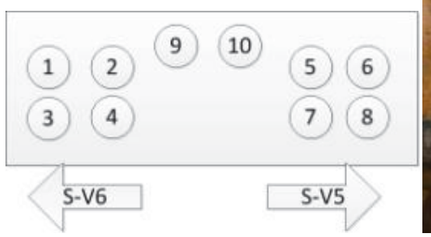
M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V4

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V6

Arqueta V-6





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V5: X metres

Longitud S-V6: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V7

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V7

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V7

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V7

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V7

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V7

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V7

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→V7

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V5

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V5

Tub 6:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V5

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V5

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V5

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V5

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V5

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 4

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 4

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→Sensor NO-01

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V5

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V7

Arqueta V-7





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V5: X metres

Longitud S-V6: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V8

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V8

Tub 2:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V8

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V8

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V8

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V8

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→V8

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V6

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V6

Tub 6:

M171-Q3: SEMAFOR RAV-01 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V6

M174-Q3: SEMAFOR AA-01 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V6

M172-Q3: SEMAFOR RAV-03 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V6

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V6

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V6

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→V6

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 5

M2000:SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 5

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V8 (SOS 5)

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V8 (SOS 5)

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V6 (SOS 5)

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V6

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

Arqueta V-8 (Estimada)







M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

M165-Q3: SOS BCN→10A→3X6mm→Q3-1.

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→ V8

M177-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→ V8

M174-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→V8

M172-Q3: SEMAFOR RAV-1 COSTAT BCN CARRIL DRET→4X6mm.→ V8

M2014:SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→NO-01-3 BARCELONA.→ V8

M2000:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA.→ V8

M2001:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES BARCELONA.→ V8

Arqueta V-9





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V8: X metres

Longitud S-V9: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V10

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V10

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V10

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V10

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V8

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V8

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V8

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→V8

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 6

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 6

M2004: SENYALS ERU 1 Sensor NO BCN→ 25x0,22→Sensor NO-03

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V8

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V10

Arqueta V-10





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V9: X metres

Longitud S-V10: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V11

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V11

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V11

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V11

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V9

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V9

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V9

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V9

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 7

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 7

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V9

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V11

Arqueta V-11



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V10: X metres

Longitud S-V11: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V12

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V12

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V12

Tub 4:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V12

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V10

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V10

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V10

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V10

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 8

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 8

Tub 10:

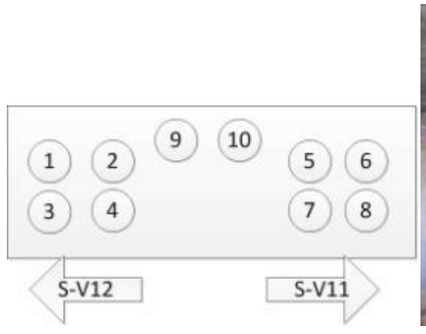
M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm →Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V10

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V12

Arqueta V-12





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V11: X metres

Longitud S-V12: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V13

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V13

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

Sense Instal·lacions

Tub 4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V11

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V11

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V11

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→V11

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES→ 25x0,22→BIES BARCELONA BIE 9

Tub 10:

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→3X1.5mm→Balisament

M150-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA BCN→10A→5X6mm→V11

Arqueta V-13



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V12: X metres

Longitud S-V13: X metres

Tub 1:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V13

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V13

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

Sense Instal·lacions

Tub 4:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V11

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V11

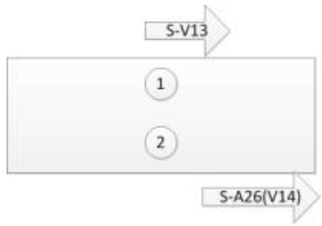
Tub 5:

Sense Instal·lacions

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Arqueta V-14





Tubs del 1 al 2: 90mm

Longitud S-V14: X metres

Longitud S-A26 (V14): X metres

Pas superior:

M165-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS BCN →10A→3X6mm→V13 (SOS 6)

FO-SOS01: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V13 (SOS 6)

M1009: 4x2.5→ETD Barcelona → Espira Electromagnètica carril incorporació BCN. → V13

Tub 1:

M1009: 4x2.5→ETD Barcelona → Espira Electromagnètica carril incorporació BCN. → V13

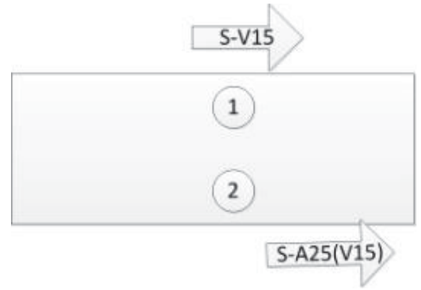
Tub 2:

M7009: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril incorporació BCN.. → A26

M7010: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril dret BCN→A26

Arquetes voral L'H→PK. 198+081- 198+414 (Amadeu Torner-Q3)

Arqueta V-15





Tubs del 1 al 2: 90mm

Longitud S-V15: X metres

Longitud S-A24 (V15): X metres

Pas superior:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V13 (SOS 3)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V13 (SOS 3)

M7009: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril incorporació L'H. → V16

Tub 1:

M7005: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril incorporació L'H. → V16

Tub 2:

M7005: 4x2.5→ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril incorporació L'H. → A25

M7006: 4x2.5→ ETD Hospitalet → Espira Electromagnètica carril dret L'H →A25

Arqueta V-16



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V15: X metres

Longitud S-V16: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→ SOS 3)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet → (SOS 3)

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

Sense Instal·lacions

Tub 4:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V17 (SOS 3)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V17 (SOS 3)

Tub 5:

Sense Instal·lacions

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Arqueta V-17



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V16: X metres

Longitud S-V17: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V16

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V16

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

Sense Instal·lacions

Tub 4:

Sense Instal·lacions

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V18

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V18

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H→10A→5X6mm→V18

Tub 8:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V18

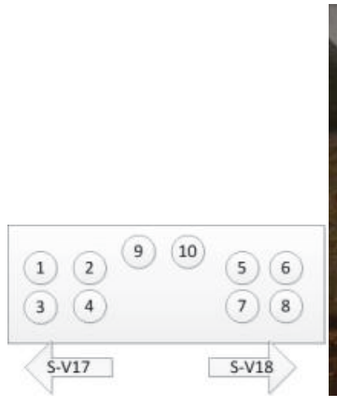
Tub 9:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 9

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

Arqueta V-18





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V17: X metres

Longitud S-V18: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V17

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V17

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V17

Tub 4:

M2001:SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V17

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V19

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V19

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V19

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V19

M2005: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V19

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 8

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 8

M2005: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→NO-04

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V17

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V18

Arqueta V-19





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V18: X metres

Longitud S-V19: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V18

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V18

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V18

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V18

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V20

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V20

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V20

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V20

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 7

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 7

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V18

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V20

Arqueta V-20





Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V19: X metres

Longitud S-V20: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V19

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V19

Tub 2:

Sense Instal·lacions

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V19

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V19

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V19

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V21

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V21

Tub 6:

Sense Instal·lacions

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V21

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V21

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V21

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 6

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 6

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V19

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V21

Arqueta V-21 (Estimada)



M149-Q3: ENLL. BALISAMENT + EMERG L'H COSTAT →16A→5X6mm→V21

M178-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V21

M2002:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET→V21

M2003:SENYALS ERU BIES→ 6x2x0.9→BIES HOSPITALET→V21

M2015 :SENYALS ERU NO→ 6x2x0.9→ NO-02-4 HOSPITALET →V21

M179-Q3: SEMAFOR RAV-2 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

M181-Q3: SEMAFOR AA-1 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→ V21

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V21

Arqueta V-22



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V21: X metres

Longitud S-V22: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V21

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V21

Tub 2:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V21

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V21

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V21

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V21

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V21

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V23

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V23

Tub 6:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V23

M179-Q3: SEMAFOR AA-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V23

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V23

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V21

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V21

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V21

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 5

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 5

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V8 (SOS 2)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V8 (SOS 2)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Barcelona→V6 (SOS 2)

Tub 10:

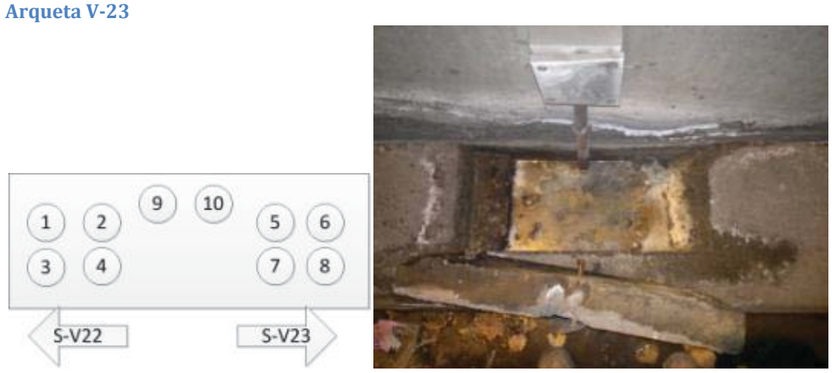
M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V23

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V21

Arqueta V-23



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V22: X metres

Longitud S-V23: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V22

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V22

Tub 2:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V22

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V22

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V22

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V22

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V22

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V22

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V24

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V24

Tub 6:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V24

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V24

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V24

M2001: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→V24

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 4

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 4

M2005: SENYALS ERU 1 Sensor NO L'H→ 25x0,22→Sensor NO-02

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V22

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V24

Arqueta V-24



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V23: X metres

Longitud S-V24: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V23

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V23

Tub 2:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V23

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V23

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V23

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V23

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V23

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V25

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V25

Tub 6:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V25

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V25

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V25

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V25

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V25

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 3

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 3

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V23

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V25

Arqueta V-25



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V24: X metres

Longitud S-V25: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V24

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V24

Tub 2:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V24

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

M181-Q3: SEMAFOR RAV-4 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V24

Tub 4:

M2001: SENYALS ERU 1 BIES L'H→ 25x0,22→V24

Tub 5:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H →10A→3X6mm→V26

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet →V26

Tub 6:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→V26

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V26

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V26

Tub 7:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V26

Tub 8:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→V26

Tub 9:

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 1-2

M2000: SENYALS ERU 1 BIES L'H → 25x0,22→BIES HOSPITALET BIE 1-2

Tub 10:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm→Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→3X1.5mm →Balisament

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V24

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V26

Arqueta V-26



Tubs del 1 al 10 : 90mm

Longitud S-V25: X metres

Longitud S-V26: X metres

Tub 1:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V24

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V24

Tub 2:

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V24

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V24

Tub 4:

Sense instal·lacions

Tub 5:

M178-Q3: SEMAFOR RAV-02 COSTAT L'H CARRIL INCORPORACIÓ→4X6mm.→ (RAV-02)

Tub 6:

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V27

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V27

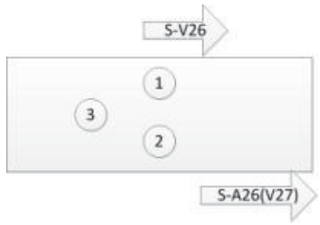
Tub 7:

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V27

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V27

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V27

Arqueta V-27





Tubs del 1 al 5 : 90mm

Longitud S-V26: X metres

Longitud S-A26 (V27): X metres

Pas superior:

M179-Q3: SEMAFOR AA-02 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V26 (AA-02)

M181-Q3: SEMAFOR RAV-04 COSTAT L'H CARRIL DRET→4X6mm.→V26 (RAV-04)

M166-Q3: SUBQUADRE ELECTRIC SAI Q3-SOS L'H→10A→3X6mm→V26 (SOS 1)

FO-SOS02: 4x8 9/125→ Armari ERU 2→Fibra òptica Sos Hospitalet→V26 (SOS 1)

M1013: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril incorporació L'H → V2

Tub 1:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→V27

M1013: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril incorporació L'H → V2

Tub 2:

M1013: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril incorporació L'H → A26

M1014: 4x2.5→ETD Barcelona→ Espira Electromagnètica carril dret L'H →A26

Tub 3:

M149-Q3: ENLL. BALISAMENT+ EMERGENCIA L'H →10A→5X6mm→Balisament

Distancies Arquetes (Falta omplir dades)

	Secció	Distancia (m)	Secció	Distancia (m)	Secció	Distancia (m)	Secció	Distancia (m)	Secció	Distancia (m)
M. Hernandez	S-A1								S-Q1	
	S-A2								S-Q1-1	
	S-A3								S-Q1-2	
	S-A4								S-Q3-3(A14)	
	S-A5									
	S-A6								Safata Q2-BCN-DRE	
	S-A7								Safata Q2-BCN-ESQ	
	S-A8								Safata Q2-LN-DRE	
	S-A9								Safata Q2-LN-ESQ	
	S-A30									
	S-A31								S-Q1	
	S-A32								S-Q1-1	
	S-A33								S-Q1-2	
	S-A14 (S-INT1)								S-A15(Q1-1)	
	S-INT1									
	S-INT2									
TRIES	S-A35								S-Q2	
	S-A36								S-Q2-1	
	S-A37								S-Q2-2 (A31)	
	S-A38									
	S-A39								Safata Q2-BCN-DRE	
	S-A30								Safata Q2-BCN-ESQ	
	S-A21 (INT2)								Safata Q2-LN-DRE	
	S-INT3								Safata Q2-LN-ESQ	
	S-INT4									
	S-A32								S-Q2	
	S-A23								S-Q2-1	
	S-INT5								S-A22 (Q2-2)	
	S-A24									
	S-A25									
AMADEU	S-INT6		S-INT15		S-V1		S-V15		S-Q3	
	S-INT7		S-INT16		S-V2		S-V16		S-Q3-1 (V21)	
	S-INT8		S-INT17		S-V3		S-V17		S-Q3-2 (INT 19)	
	S-INT9		S-INT18		S-V4		S-V18		S-Q3-3 (INT18)	
	S-INT10		S-INT19		S-V5		S-V19		S-Q3-4 (V8)	
	S-INT11		S-INT20		S-V6		S-V20			
	S-INT12		S-INT21		S-V7		S-V21		Safata Q3-LN-DRE	
	S-INT13		S-INT22		S-V8		S-V22		Safata Q3-LN-ESQ	
	S-INT14		S-INT23		S-V9		S-V23		Safata Q3-BCN-ESQ	
					S-V10		S-V24		Safata Q3-BCN-DRE	
					S-V11		S-V25			
					S-V12		S-V26			
					S-V13		S-V27			
					S-V14					
CASTELAO	S-A26								S-Q4	
	S-A27								S-Q4-1	
	S-INT24								S-Q4-2	
	S-INT25									
	S-A28								Safata Q4-BCN-DRE	
	S-A29								Safata Q4-BCN-ESQ	
	S-A30								Safata Q4-LN-DRE	
	S-A31								Safata Q2-LN-ESQ	
	S-A32									
	S-A33								S-Q4	
									S-Q4-1	
									S-Q4-2	
ENRIC MORERA	S-A34								S-Q5	
	S-A35								S-Q5-1	
	S-A36								S-Q5-2	
	S-A37								S-Q3-3	
	S-A38								S-Q5-4	
	S-A39								S-Q5-5	
	S-A40									
	S-A41								Safata Q5-BCN-DRE	
									Safata Q5-BCN-ESQ	
									Safata Q5-LN-DRE	
									Safata Q5-LN-ESQ	
									S-Q5	
									S-Q5-1	
									S-Q5-2	
									S-Q5-3	
									S-Q3-4	
									S-Q5-5	
P. ALHAMBRA									S-Q6	
									S-Q6-1	
									S-Q6-2	
									S-Q6-3	
									S-Q6-4	
									S-Q6-5 (A39)	
									Safata Q6-LN-DRE	
									Safata Q6-LN-ESQ	
									Safata Q6-BCN-ESQ	
									Safata Q6-BCN-DRE	

ANNEX Nº4:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX Nº4:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 MEMORIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 3
4.1. Autor/s del projecte 3
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 3
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 4
4.6. Subministrament i Serveis 4
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 7
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 9
6.1. Serveis higiènics 9
6.2. Vestuaris 9
6.3. Menjador 9
7. ÀREES AUXILIARS 9
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
9.1. Manipulació 10
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 10
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 11
10.1. Serveis afectats 11
10.2. Servituds 12
10.3. Característiques meteorològiques 12
10.4. Característiques del terreny 12
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 12
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 12
12.1. Procediments d'execució 13
12.2. Ordre d'execució dels treballs 15
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 19
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 25
14. MEDIAMBIENT LABORAL 25
14.1. Agents atmosfèrics 25
14.2. Il·luminació 25
14.3. Soroll 25
14.4. Pols 26

14.5. Ordre i neteja 27
14.6. Radiacions no ionitzants 28
14.7. Radiacions ionitzants 30
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 31
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 32
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32
18. RECURSOS PREVENTIUS 33
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 33
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 34
21.1. Normes de Policia 34
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 35
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 36
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 36
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 36
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 37
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 37
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 38
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 39
22.1. Riscos de danys a tercers 39
22.2. Mesures de protecció a tercers 39
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 42
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 42
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 42

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

L'objecte és la redacció del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la Reubicació del cablejat de les instal•lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Infraestructures.cat
NIF	:	A-59-377135
Adreça	:	Carrer dels Vergós, 36-42
Població	:	08017 BARCELONA

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Oriol Miralles
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	8.182
Despatx professional	:	META ENGINEERING, S.A.
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Oriol Miralles
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	8.182
Despatx professional	:	META ENGINEERING, S.A.
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Atès que només intervé un projectista en la redacció del projecte, no aplica el nomenament d'un coordinador de seguretat i salut en fase de projecte

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte és la redacció del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la Reubicació del cablejat de les instal•lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025.

L'abast del projecte són el cablejat, tant de baixa tensió com de comunicacions, de les instal•lacions del túnel que actualment passen per les arquetes que existeixen al llarg del túnel d' Amadeu Torner, així com les actuacions necessàries per l'estesa del cablejat des del Local Tècnic fins a l'equip corresponent al túnel. No està contemplant dintre de l'abast d'aquest projecte la reposició d'equipament electrònic. Es per això que el contractista adjudicatari de les obres haurà de comprovar prèviament a la execució de qualsevol tasca, l'estat en que es troba l'equipament per evitar problemes durant la fase d'execució i posta en marxa de les obres.

Les principals tasques a realitzar a l'obra son les següents:

- Estesa del cable nou, el qual sortirà dels armaris situats al local tècnic fins al mateix receptor. Per això es muntarà una nova safata juntament a l'existent a l'hastial dret del túnel, així com s'instal·laran tubs metàl·lics al llarg del túnel, ja que els muntants per baixar del local tècnic així com determinats punts on no existeix gàlib es realitzaran sota tub metàl·lic.

- Interconnexió del cablejat entre la nova safata i l'equip receptor. En el cas de l'equipament que no està instal·lat en alçada, com ara postes SOS i enllumenat d'evacuació, es realitzarà per darrera dels panells existents entrant als armaris aprofitat els actuals orificis de entrada per a cables la connexió es realitzarà amb tub metàl·lic flexible mitjançat passa cables.

- Actuacions a nivell del Local Tècnic perquè s'ha d'instal·lar una nova infraestructura de safates principalment pel cablejat dels ventiladors, ja que la actual està totalment ocupada.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Carretera C-31, del PK 198+060 al PK 198+453
Carrer, plaça	:	Avinguda de la Gran via / Plaça d'Europa
Número	:	Del PK 198+060 al PK 198+453 de la carretera C-31
Codi Postal	:	08902 / 08908
Població	:	L'Hospitalet de Llobregat

4.5. Comunicacions

Carretera	:	C-31
Ferrocarril	:	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC). Línia Llobregat-Anoia
Línia Metro	:	Línia L9S
Línia Autobús	:	L70 / L72 / L80 / L81 / L87 / L94 / L95 / N15 / N16 / N17 / H12 / 46 / 65

4.6. Subministrament i Serveis

Les obres es realitzaran a l'interior del túnel. Són obres d'instal·lacions sobre infraestructura existent. Els serveis afectats es descriuen a l'apartat 10.1.

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

Telèfon únic d'emergències	:	112
Hospital Universitari de Bellvitge	:	Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Tel: 932 60 75 00
CAP Amadeu Torner	:	Carrer d'Amadeu Torner, 63, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Tel: 933 36 97 44
Ambulàncies (SEM)	:	Carrer de Pablo Iglesias, 101-115, 08908 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Tel: 932 64 44 00
Mossos d'Esquadra a l'Eixample	:	Plaça Espanya, 1, 08015 Barcelona. Tel: 935 54 27 00
Parc de Bombers de l'Eixample	:	Carrer d'Aragó, 2, 08015 Barcelona. Tel: 932 91 53 53

A continuació s'adjunta plànol amb la ruta a l'Hospital Universitari de Bellvitge.



4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 423.065,08 € (quatre-cents vint-i-tres mil setanta-cinc euros amb vuit cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 56 dies laborables.

4.10. Mà d'obra prevista

El número mig de treballadors en obra està previs que sigui de 9 treballadors. L'estimació de mà d'obra en punta d'execució serà de 12 operaris.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a manyà

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

CABLES COAXIALS

CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

CABLES DE FIBRA ÒPTICA

CABLES DE TELEFONIA AMB CONDUCTORS DE COURE

CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

CONDUCTORS DE COURE NUS

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

MORTERS IGNÍFUGS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PLANXES I PERFILS D'ACER

PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

SAFATES METÀL·LIQUES

TUBS FLEXIBLES D'ACER

TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Camió cistella fins a 10 m d'alçària

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 40 t

Camió de senyalització amb equip de llums i fletxes lluminoses

Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

Martell trencador manual

Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

Grup electrògens de 45/60 kVA, amb consums inclosos

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.

- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

  - No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 emmagatzematge de líquids inflamables i combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

  Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

  - Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
  - En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
  - En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
  - Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit.

6.1. Serveis higiènics

S'ha previs la instal·lació de 2 mòduls prefabricats de cabina amb inodor químic, equipats amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l..

6.2. Vestuaris

S'ha previs la instal·lació de un mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

6.3. Menjador

La jornada de treball serà en horari nocturn, per tant no s'ha previs cap mòdul menjador en l'obra.

7. ÀREES AUXILIARS

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

No es deixarà material emmagatzemat al túnel, finalitzada la jornada de treball el túnel s'haurà de recollir tot el material i maquinaria, i deixar el túnel net abans d' obrir el túnel al pas de vehicles.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei

de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzant**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

A continuació s'identifica la zona prevista per la ubicació de les casetes d'obra. S'ha previst aquesta zona atès que aquí està també l'entrada a les sales tècniques del túnel, sense ocupar la vorera.



10.1. Serveis afectats

S'han detectat els següents cables titularitat del Servei Català de Transit, que es poden veure afectats per la execució de la reforma al túnel de Amadeu Torner, pel fet que passen dins de les arquetes inundades al túnel:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode, per comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic, que aprofita la xarxa troncal del Servei Català de Transit.

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode, per la comunicació de un PVV exterior propietat del Servei Català de Transit.

- Cable alimentació de panell PVV, amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2.

- Cable de alimentació fins a la miniERU en portic, amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra

soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No es coneix la existència de servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) conseqüència de les actuacions realitzades abast del projecte de "REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER"

10.3. Característiques meteorològiques

El túnel de Amadeu Torner esta situat a la Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Pertany a la població de L'Hospitalet del Llobregat.

Les temperatures són suaus durant l'hivern i molt càlides a l'estiu, amb una escassa oscil·lació tèrmica diària, que ronda els 8 ° C de mitjana. L'amplitud tèrmica anual se situa al voltant dels 15 ° C, sent menor que en altres zones de l'interior peninsular a causa de la condició marítima de la ciutat.

La precipitació mitjana anual se situa al voltant dels 600 mm, amb un màxim de precipitacions de cap de estiu i principi de tardor (arribant a superar els 90 mm de mitjana a l'octubre)

10.4. Característiques del terreny

El objectiu del projecte es treure el cablejat existent en les canalitzacions del túnel afectades per causa de les filtracions de aigua que suposa que els pericons de registre estiguin inundats i fer l'estesa per safata. Per tant no ha segut necessari un Estudi de Geotècnia.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

S'han considerat les següents unitats constructives:

- Proteccions i senyalització
  - Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics
- Obra civil i mecànica
  - Enderroc d'envans i parets divisòries
  - Estructures d'acer
- Instal·lacions de safates al túnel
  - Instal·lacions de safates al túnel
- Instal·lacions elèctriques i COMs al túnel
  - Instal·lacions elèctriques baixa tensió
- Instal·lacions elèctriques i COMs per canalització al carrer
  - Muntat soterrat
- Execució de tall de carril (veure procediment al següent apartat)

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principis de la Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis Aplicables durant la Execució de les Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre):

a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   Tant durant l'execució del treball, com al final de la jornada laboral abans d'obrir el tancament del túnel al pas de vehicles.

b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

   El contractista adjudicatari de les obres presentarà, abans d'executar qualsevol instal·lació i amb temps suficient, un pla de treball amb la previsió de talls de carril perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i el Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses

f. La recollida dels materials perillosos utilitzats

g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

h. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop del lloc de l'obra.

12.1. Procediments d'execució

En el present apartat es realitza una descripció dels procediments de treball més rellevants a nivell de seguretat i salut.

- **Execució i retirada dels talls de carril**

  Per l'execució i retirada dels talls de carril es seguirà el procediment establert pel Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris (SIEV) de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM). Aquest procediment es detalla a l'annex 12 del projecte. A continuació s'adjunta un resum del mateix.

  Execució del tall

  0. Els dies previs, el CCV (Centre de Control Viari) haurà rebut coneixement del tall i haurà informat als usuaris mitjançant missatges als panells de missatge variable, quan escaigui.

  1. Els equips encarregats d'executar el tall arriben a l'àmbit del túnel i preparen els elements de senyalització necessaris per iniciar la seva execució.

  2. Abans o màxim a l'hora prevista pel tall, el Responsable del tall truca a la Sala de control del CCV per informar de l'estat dels preparatius, presència o previsió d'arribada dels Mossos d'Esquadra (si s'ha demanat la seva assistència per executar el tall) i qualsevol anomalia.

  3. En el moment real d'inici d'execució del tall, el Responsable truca per indicar-ho i demanar que els operadors implementin senyalització de precaució, indicant el tram afectat pel tall.

  4. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització de precaució més idònia, en funció del tall i tram afectat. Per defecte, disposarà dels plans de precaució per obres als túnels, però pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.

  5. L'equip executa el tall de carril.

  6. Quan s'ha completat la reordenació del trànsit segons previst pel tall, encara que restin elements de senyalització per implementar, el Responsable del tall informa a la Sala de Control, indicant que poden executar senyalització d'obres i especificant el tall executat.

  7. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització per obres més idònia, en funció del tall i tram afectat.

     Per defecte, disposa dels plans de tancament per obres i s'haurà especificat el pla corresponent en els casos en que es realitza petició de presència a MMEE. No obstant, pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.

  Manteniment del tall

  1. Es mantindrà la comunicació bidireccional entre el Responsable del tall i la Sala de control del CCV, per informar sobre qualsevol afectació o incidència, pròpia o aliena, que pugui incidir sobre el tall.

  2. Es coordinaran per realitzar qualsevol modificació de la senyalització d'obres o variable que escaigui, derivada dels treballs o possibles incidències.

  Retirada del tall

  1. El Responsable del tall comunica a la Sala de control del CCV que s'inicia la retirada del tall, indicant el tram que es desafecta.

  2. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització de precaució més idònia, en funció del tall i tram a desafectar.

     Per defecte, disposarà dels plans de precaució per obres als túnels, però pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.

  3. El Responsable del tall indica que ja s'ha retirat el tall, indicant el tram desafectat.

  4. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització d'obrir més idònia, en funció de la desafectació total o parcial del tram.

     Quan s'hagin executat diversos talls independents en un mateix tram de conservació, es repetiran els passos anteriors per cada tall, quan no es realitzi la seva retirada de manera simultània

  Es tindran en compte les següents mesures preventives de procediment d'execució i retirada del tall:

  - Els mitjans a aportar per a l'execució dels talls de carril seran un Vehicle Escolta (VE), que la seva funció serà avisar de la presència de treballadors a la carretera, i del Vehicle Portador de Cons Adaptat (VPCA), que porta els senyals, treballadors i elements d'abalisament.

  - Per a qualsevol operació de realització o retirada de tall de carril (ja sigui tall del carril ràpid, central o lent) el VE va a circular per darrere del VPCA, alertant als usuaris de la via de presència de material i protegint el VPCA. A una distància de 300 m abans del punt on es va a col·locar la primera senyal, els vehicles connecten els elements d'abalisament i amb llampades, encenen l'intermitent dret i es van ficant al voral dret, ocupant el menys

possible del carril, encenent després els llums d'emergència. El VPCA s'aturarà a l'altura del punt d'ubicació del primer senyal i VE es quedarà parat darrere a 50 metres.

- El conductor del VE amb tots els elements d'abalisament connectats connectarà al seu torn la cascada de llum fent que la sincronització de les balises dirigeixi el trànsit cap a l'esquerra o la dreta, segons correspongui, i de tal manera la senyalització d'abalisament sigui vista clarament pels usuaris de la calçada. El conductor surt del vehicle i romanent pendent del trànsit indica als usuaris amb ajuda d'una llanterna LED amb caputxó groc que es retirin de la zona del voral i canviïn de carril.

- Del VPCA un o dos operaris baixen del vehicle els dos senyals TP-18 (obres) i les bases per a les mateixes si es precisen. Es col·loca el senyal que va ubicada en aquest voral juntament amb un con i una balisa. En cas de retirada del tall, es retiren aquestes senyals i es carreguen al VPCA.

- El VPCA procedirà a la col·locació o retirada dels cons paral·lels a l'eix de la carretera però sense ocupar el carril lliure al trànsit, delimitant la zona d'obra i prolongant la disposició dels cons (TB-6) 50m després de la zona on finalitza l'obra. Tots els cons es col·locaran o retiraran des de la cadira habilitada de l'VPCA. A mesura que s'acabin o s'acumulin els cons que tenen a prop de la plataforma, l'operari que es trobi en la caixa del vehicle anirà acostant o retirant a l'operari que es troba a la cadira els cons necessaris, i se segueixin col·locant o retirant els cons un per un.

- **Treballs en alçada**

La instal·lació de la nova safata, així com l'estesa de cablejat i connexió a equips elevats per aquesta (ventiladors i enllumenat de seguretat) es realitzarà amb plataforma elevadora i/o cistella de braç hidràulic. El procediment a seguir en matèria de prevenció de riscos laborals, serà el següent:

- La plataforma a utilitzar tindrà el marcatge de seguretat CE en un lloc visible i estarà en perfecte estat de funcionament; no es permet la seva utilització en situació de semiavaria.

- Abans de començar els treballs, l'empresa de lloguer de la plataforma elevadora explicarà el funcionament a l'encarregat i l'operari que la tingui d'utilitzar.

- Abans de començar els treballs es comprovaran els nivells, parts mòbils, rodes, pneumàtics, controls i mànecs.

- No es permet anul·lar o modificar els dispositius de seguretat de la màquina.

- La plataforma elevadora estarà dotada de tots els avisos i instruccions de seguretat que siguin necessaris situats en llocs visibles.

- No està permès material o eines que no estiguin subjectes a l'interior de la plataforma, en prevenció de caigudes al mateix nivell o caiguda de materials.

- S'han de verificar els camins de circulació, pendents, obstacles i altres impediments, abans de posar en marxa la plataforma.

- Es mantindran nets els camins de circulació de la plataforma, no es permetrà l'accés de personal.

- Es prohibeix romandre o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la plataforma elevadora en prevenció d'atropellaments i atrapaments.

- La plataforma elevadora estarà proveïda de senyal acústic de moviment i marxa enrere.

- Abans de començar els treballs s'anivellarà la màquina. És obligatori l'ús dels estabilitzadors.

- Si el terreny aquesta compactat es muntaran taulons de repartiment sota els estabilitzadors.

- La plataforma es col·locarà el més a prop possible del lloc de treball.

- Es prohibeix treballar pujat a la barana, i moure la plataforma el que sigui necessari

- No tractar d'allargar l'abast de la màquina amb mitjans auxiliars, com escales, bastides, etc.

- Mai s'agafarà la plataforma o el personal a una estructura fixa. Si s'enganxa la plataforma, no intentar alliberar-la, cridar a personal qualificat.

- No pujar i baixar de la plataforma durant la translació i no enfilar pels dispositius d'elevació.

- No sobrecarregarà la plataforma de la màquina, atenent a la càrrega màxima permesa.

- Es paralitzaran els treballs en presència de vents i pluja que pugui afectar l'estabilitat de la màquina.

- En finalitzar els treballs, es podrà aparcar la màquina en un lloc adequat i col·locar les falques a les rodes per immobilitzar-la.

Respecte a l'estesa de cable es tindran en compte el següents aspectes:

- Col·locació de la bobina del cable:

  Les indicacions de la descàrrega i col·locació de la bobina han de ser dirigides per una sola persona. L'operador de la grua estarà pendent tant de la càrrega suspesa com de les indicacions que rebi.

- Ubicació del cavallet:

  El cavallet per desenredar haurà de quedar fermament calçat en el seu lloc definitiu i amb la base ben assentada en el terreny.

- **Espais confinats**

La galeria de cables disposa d'un sol accés. Respecte a la ventilació, la seva part superior està parcialment oberta a l'exterior, a través d'una reixa de ventilació, motiu pel qual s'inunda la galeria i es vol treure els cables d'aquesta. Tanmateix es considera un espai confirmat. Es per això que a a continuació s'estableix el procediment de treball en aquesta zona.

Autorització d'entrada al recinte de treball:

L'autorització d'entrada al recinte estarà signada per l'empresari, serà vàlida per a l'activitat concreta a desenvolupar, es recomana incloure en l'autorització el procediment de treball en la qual es regulin les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació a l'interior de l'espai.

A causa de que es realitzarà un treball en proximitat d'elements en en baixa tensió, s'haurà igualment autoritzar aquests treballs tenint en compte el RD 614/2001 per a l'avaluació i prevenció del risc elèctric.

Formació i ensinistrament

Tant els treballadors com el recurs preventiu ha de ser instruït i format en:

- Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha s'hauran de normalitzar.
- Riscos que poden trobar i les precaucions necessàries.
- Utilització d'equips d'assaig de l'atmosfera.
- Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
- Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
- Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
- Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.

Delimitar i senyalitzar les zones de treball

Tots els accessos a la galeria hauran de senyalitzar indicant la prohibició d'entrada al personal no autoritzat.

L'accés a la galeria de serveis estarà restringit als treballadors autoritzats, o a personal, sota la vigilància continuada d'aquests, que hagi estat prèviament informat dels riscos existents i les precaucions a prendre.

Es vigilaran i es mantindran oberts l'accés mentre estigui algun treballador a la galeria. El vigilant tindrà formació de recurs preventiu.

Al final de la jornada es tancaran les portes per evitar que algú no autoritzat pugui accedir a la galeria.

Mesura i avaluació de l'atmosfera interior

Abans de l'accés es realitzaran mesuraments de l'aire interior. Aquestes han d'efectuar-des de l'exterior o des zona segura. En el cas que no es pugui assolir des de l'exterior la totalitat de l'espai s'haurà d'anar avançant de mica en mica i amb les mesures preventives necessàries des de zones totalment controlat.

Els equips de mesurament normalment empleats són de lectura directa i permeten conèixer in situ les característiques de l'ambient interior

El percentatge d'oxigen no ha de ser inferior al 20,5%. Si no és factible mantenir aquest nivell amb aportació d'aire fresc, no es realitzaran els treballs.

Ventilació

La ventilació és una de les mesures preventives fonamentals per assegurar la innocuïtat de l'atmosfera interior, tant prèvia a la realització dels treballs cas de trobar-se l'ambient contaminat o irrespirable o durant els treballs per requerir una renovació continuada de l'ambient interior.

Generalment la ventilació natural és insuficient i cal recórrer a ventilació forçada.

Els circuits de ventilació (bufat i extracció) han de ser acuradament estudiats perquè l'escombrat i renovació de l'aire sigui correcte. Tots els equips de ventilació han d'estar connectats equipotencialment a terra, juntament amb l'estructura de l'espai, si aquest és metàl·lic.

Previ a l'inici dels treballs es ventilarà la galeria mitjançant la col·locació de ventiladors el temps necessari per eliminar la pols en suspensió. Es tornarà a mesurar l'ambient abans d'entrar a l'interior de la galeria.

Vigilància externa continuada

Es requereix un control total des de l'exterior de les operacions, especialment el control de l'atmosfera interior quan això sigui convenient i assegurar la possibilitat de rescat.

La persona que romandrà a l'exterior ha d'estar perfectament instruïda per mantenir contacte continu visual o per un altre mitjà de comunicació eficaç amb el treballador que ocupi l'espai interior.

Aquesta persona té la responsabilitat d'actuar en casos d'emergència i avisar tan aviat adverteixi alguna cosa anormal. El personal de l'interior estarà subjecte amb corda de seguretat i arnés, des de l'exterior, on es disposarà de mitjans de subjecció i rescat adequats, així com equips de protecció respiratòria enfront d'emergències i elements de primera intervenció contra el foc si cal.

Abans de moure una persona accidentada hauran d'analitzar les possibles lesions físiques ocorregudes. Un cop el lesionat s'hagi posat fora de perill mitjançant l'equip de rescat, eliminar les robes contaminades, si n'hi ha, i aplicar els primers auxilis mentre s'avisa a un metge.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Per a dur a terme les obres s'han establert les següents fases d'execució:

- **FASE PRÈVIA**

Aquesta fase consta de dos parts:

1 – Inspecció dels equips instal•lats al túnel

El contractista adjudicatari de l'obra abans de l'inici dels treball realitzarà una inspecció visual i funcional a l'equipament instal•lat al túnel. El resultat de les inspeccions es recollirà en un document "check list" que s'inclourà en l'acta de replanteig.

Durant esta fase serà **necessari tall total** al túnel.

La inspecció serà de tots els equips instal•lats al túnel:

- Visual, per tal de verificar l'estat dels equips.

- Funcional, per tal de verificar el bon funcionament dels equips.

2 - Replanteig

El contractista adjudicatari de les obres procedirà, en el local tècnic, a la verificació del recorregut dels cables existents, al replanteig de nous registres per accedir a la galeria de cables i al replanteig de noves safates. En el túnel, es procedirà a la verificació de l'estat de les diferents arquetes i dels equips existents, identificant els equips afectats per la substitució del cablejat, així com la identificació d'equipament crític, equipament que per la seva funció és necessari que estigui operatiu en el moment que el túnel s'obri al trànsit després de cada tall.

Durant el replanteig de les **actuacions al túnel**, serà necessari realitzar **un tall total**. Però **al local tècnic** es pot realitzar el replanteig **sense tall**.

- **FASE 1: OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC**

Les actuacions previstes en la present fase d'Obra son les següents:

- Obertura de 2 finestres per accés a la galeria de cables des del passadís tècnic.
- Col•locació de les portes/finestres
- Desviament o retirada de conducte de recollida d'aigua a la galeria de cables.
- Instal•lació de suports i col•locació de safata a la galeria per als cables nous amb separació per cables de BT i COMs.
- Instal•lació de safata per a cables sota terra tècnic a la sala de BT fins la galeria de cables.
- Instal•lació de safata per a COMs fins la galeria de cables.

Durant aquesta fase **no és necessari tall de carril** al túnel, tanmateix és deurà prendre les mesures de seguretat per realitzar Treballs Pròxims a Equips en tensió, així com per protegir els instal•lacions existents.

Per facilitar l' accés a la galeria de cables s'obriran 2 nous accessos al passadís tècnic i a la sala de bombes, aquets accessos hauran de permetre l'entrada d'un home a la galeria de cables. En cap cas s'accedirà a la galeria de cables a través de les arquetes exteriors situades a la vorera i jardins de la plaça Europa, a causa de no ser un accés segur per a les persones.



Foto 1. Registre existen

A la sala tècnica de baixa tensió s'instal•larà safata metàl•lica de 300 mm tipus malla de varetes electrosoldades sota terra tècnic des del quadre elèctric dels ventiladors. La pujada per la paret i el creuament pel passadís tècnic fins a la galeria de cables serà amb safata de 300 mm metàl•lica amb tapa.

A la sala de COMs els cables de comunicació aniran per les safates existents, de la mateixa manera que els cables de potencia, la pujada per la paret i el creuament per el passadís tècnic fins la galeria de cables serà amb safata metàl•lica de 200 mm amb tapa.

Per complir amb la ITC-BT-30 i protegir el cable enfront de l'aigua a la galeria de cables, es col•locarà una canalització de 400 mm estanca per causa de les filtracions d'aigua, aquesta portarà un separador per cables de comunicació y potencia.

A la galeria de cables la safata s'instal•larà al mur enfront de la porta d'accés. Els suports de la safata es col•locaran de forma que la safata quedi a una distancia del mur de al menys 300 mm, i així evitar quedar sota la canal de recollida de aigua existent instal•lada al llarg de la galeria.

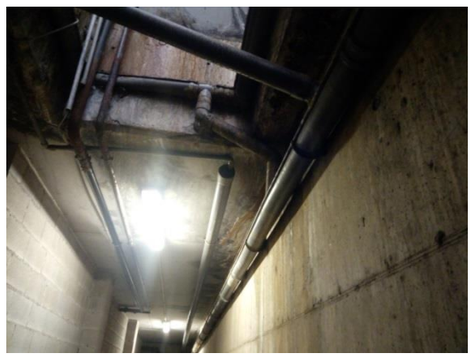


Foto 2. Galeria de cables

Les safates metàl•liques s'hauran de posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

- **FASE 2: TREBALL AL TÚNEL. INSTAL•LACIÓ DE SAFATA HASTIAL DRET**

En aquesta fase es procedirà a la instal•lació d'una safata de 200 mm d'amplària al costat de la safata existent de 300 mm, i a la instal•lació d'un envà separador a dita safata existent, sempre a l'hastial dret de cada tub, sentit Barcelona i sentit Hospitalet. Els suports a col•locar seran els necessaris per suportar les safates de 300 mm i de 200 mm i estaran intercalats amb els suports existents de la safata de 300 mm.

Les safates metàl•liques s'hauran de posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma Elevadora Mòbil de Personal).

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar **talls parcials del carril lent mes la incorporació del túnel.**

- **FASE 3: ESTESA DEL CABLE NOU DELS VENTILADORS**

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son les següents:

- Instal•lació de nou cablejat d'alimentació dels ventiladors des del quadre elèctric fins al propi ventilador,
- Instal•lació de nou cable d'alimentació del vibròmetre,
- Proves de aïllament del cable elèctric,
- Connexió, proves i posada en servei.

Estes actuacions afecten a tots els ventiladors dels dos tubs:

- Tub sentit Barcelona: VB1; VB2; VB3; VB4; VB5; VB6; VB7
- Tub sentit L'Hospitalet: VH1; VH2; VH3; VH4; VH5; VH6; VH7;VH8

Donat que els ventiladors son equips crítics, la solució proposada en el present projecte no planteja deixar cap ventilador fora de servei. Per a cadascuna de les sub-fases s'ha previs actuar amb 2 ventiladors, La substitució del cablejat dels ventiladors es farà d'un en un, per tant no es farà la desconnexió del cable d'un nou ventilador fins que no estigui provat i en servei el anterior ventilador. Tanmateix s'ha previst realitzar els treballs als dos tubs simultàniament.

Caldrà anar amb compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

S'han previst els següents talls de carril:

- **Tall de carril lent mes incorporació**: per l'estesa del cable a l'hastial dret del túnel des de la sala tècnica.
- **Tall total**:
  - Per instal•lar els tubs per al cable dels ventiladors i vibròmetre al sostre del túnel des de la safata costat dret fins al propi ventilador.
  - Per la desconexió i retirada del cable antic, així com les proves, connexió i posada en servei del cable nou.

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma Elevadora Mòbil de Personal).

- **FASE 4: ESTESA DE CABLE DELS EQUIPS A L'HASTIAL DRET**

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables d'alimentació dels equips instal•lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i del túnel sentit l'Hospitalet, a excepció dels cables d'alimentació dels ventiladors i vibròmetres substituïts en la fase anterior.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Poste SOS
- Bies
- EDT / Luminancimetre
- Detector NO

Baixa Tensió:

- Abalisament
- Poste SOS
- Semàfors
- Sirena

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que haurà de ser comprovat durant la fase de replanteig.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previs realitzar l'estesa de cables per safata als dos tubs simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma

Elevadora Mòbil de Personal).

En aquesta fase serà necessari **tall parcial del carril lent més la incorporació**.

- **FASE 5: INSTAL.LACIÓ DE SAFATA AL HASTIAL ESQUERRE**

En aquesta fase es realitzarà la instal•lació d'un envà per separar el cablejat de potencia del cablejat de comunicacions a la safata existent de 300 mm de l'hastial esquerre. Inclou reorganitzar el cable ja instal•lat a la safata, separant el cable de potencia del cable per comunicacions.

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma Elevadora Mòbil de Personal).

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar **talls parcials dels carrils ràpid i central més la incorporació al túnel**. Es possible sol•licitar aquest tipus de tall pels dos tubs (sentit Barcelona i sentit L'Hospitalet) simultàniament.

- **FASE 6: ESTESA DE CABLE D'EQUIPS A L'HASTIAL ESQUERRE**

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables d'alimentació dels equips instal•lats a l'hastial esquerre dels dos tubs.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Càmeres interiors i exteriors
- Estació meteorològica
- EDT / Luminancímetre

Baixa Tensió:

- Càmeres interiors i exteriors
- ETD
- Semàfors Mitjana
- Sirena Mitjana

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que haurà de ser comprovat durant la fase de replanteig.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previst realitzar l'estesa de cables per safata als dos tubs simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma Elevadora Mòbil de Personal).

És necessari realitzar **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació**.

- **FASE 7: SERVEIS AFECTATS I DESDOBLAMENT DE F.O.**

Dintre de l'abast del present projecte s'inclouen els següents cables titularitat del Servei Català de Transit que es poden veure afectats per la execució de la reforma al túnel de Amadeu Torner, pel fet que passen dins de les arquetes inundades al túnel:

- Xarxa troncal de F.O. del Servei Català de Transit.
- PMV exterior propietat del Servei Català de Transit.

Xarxa SCT:

Desdoblament del cable de FO per la comunicació amb el CCVic

La xarxa troncal de FO del servei català de transit s'utilitza per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic.

A més de la reposició d'aquest cable, s'ha previst l'estesa d'un segon cable de fibra òptic per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic exclusiu per al Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

A causa de que el recorregut dels cables és el mateix, els treballs es faran simultàniament i segons es descriu en el següent paràgraf "Xarxa SCT".

Els cables afectats segons la informació rebuda per infraestructures, per la alimentació de la xarxa de S.C.T. son els següents:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

L'abast de la reposició serà la següent:

- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Servei Català de Transit.
- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 24 fibres monomode amb titularitat del Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.
- Estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 titularitat del Servei Català de transit.

Els cables discorreran per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions i proves les farà el titular de la instal•lació.

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner, s'haurà de realitzar amb tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.

Per minimitzar el nombre de talls de carril, la estesa de aquests cables al túnel haurà de coincidir amb els treballs previstos a la fase 6 "estesa de cable d'Equips a l'hastial Esquerre".

Panells de missatge variable:

Estesa de nou cable per alimentar el panell de velocitat variable (ara endavant PVV) propietat del S.C.T.

Els cables afectats son:

- Cable de fibra òptica multitub amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

La reposició consistirà en la estesa de cable nou del mateix tipus.

El cable discorrerà per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions les farà el titular de la instal•lació (S.C.T.).

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner", s'haurà de realitzar amb tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.

Per minimitzar el nombre de talls de carril, aquests treballs hauran de coincidir amb els previstos a la fase 6 "estesa de cable d'equips a l'hastial esquerre".

Tots els treballs en alçada al túnel es faran mitjançant plataformes o cistelles **PEMP** (Plataforma Elevadora Mòbil de Personal).

- **FASE 8: POSADA EN SERVEI**

L'última fase consistirà en realitzar les proves funcionals i fer la posada en servei definitiva .

Es seguirà el "check list" i protocols inclosos a l'acta de replanteig, resultat de les inspeccions i proves realitzades abans de l'inici de l'obra, a més d'altres proves funcionals que la direcció d'obra, Infraestructures i el Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat sol•licitin per completar les incloses al "check list" per tal d'assegurar el perfecte funcionament de les instal•lacions del túnel.

Durant aquesta fase serà necessari tall total.

La inspecció serà de tots els equips instal•lats al túnel:

- Visual, per tal de verificar el estat dels equips.
- Funcional, per tal de verificar el bon funcionament dels equips.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

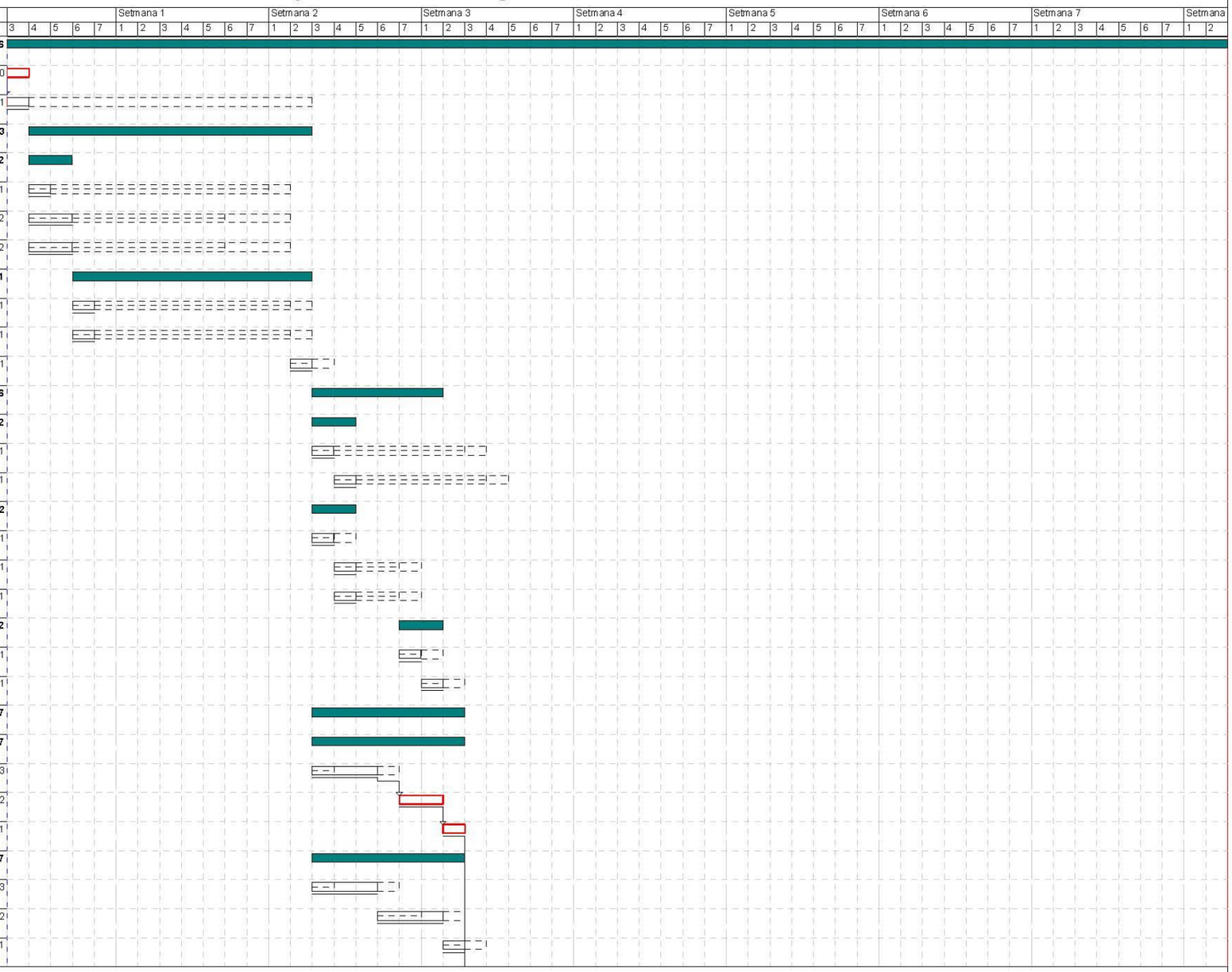
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

A continuació s'adjunta el pla de treballs de l'obra.

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1	**TUNEL AMADEU TORNER**	**56**
0000	Tasca inici PC-CCB-17025	0
0020	Implantació en obra	1
1.1	**FASE PREVIA. Replanteig**	**13**
1.1.1	**Verificació visual equips tunel i identificació eq**	**2**
0050	Verificació estat equips existents i check list	1
0060	Identificació equips CRITICS	2
0070	Identificació i inventari d'equips AFECTATS per la	2
1.1.2	**Recorregut cables**	**11**
0090	En locals Tecnics	1
0100	En tunel	1
0110	Aprovació acta replanteig	1
1.2	**FASE 1: Obra Civil i mecànica en local técnic (ACT**	**6**
1.2.1	**Obra Civil**	**2**
0140	Obertura de finestra per a accés a baixant de cabl	1
0150	Col·locació de porta/finestra	1
1.2.2	**Instal·lacio de safata electrica (local técnic i g**	**2**
0170	Instal·lacio de suports	1
0180	Instal·lacio de safata	1
0190	estesa cable cu un amb unions a la safata	1
1.2.3	**Instal·lacio de safata per COMs (local técnic i ga**	**2**
0210	Instal·lacio de suports	1
0220	Instal·lacio de safata	1
1.3	**FASE 2: Actuacions al tunel: Instal·lacio de safat**	**7**
1.3.1	**Tub dircc. BCN- Talls Parcials: Instal·lacio de sa**	**7**
0250	Instal·lacio de suports hastial dret	3
0260	Instal·lacio de safata hastial dret	2
0270	estesa cable cu un amb unions a la safata hastial	1
1.3.2	**Tub dircc. L'H- Talls Parcials: Instal·lacio de sa**	**7**
0290	Instal·lacio de suports hastial dret	3
0300	Instal·lacio de safata hastial dret	2
0310	estesa cable cu un amb unions a la safata hastial	1



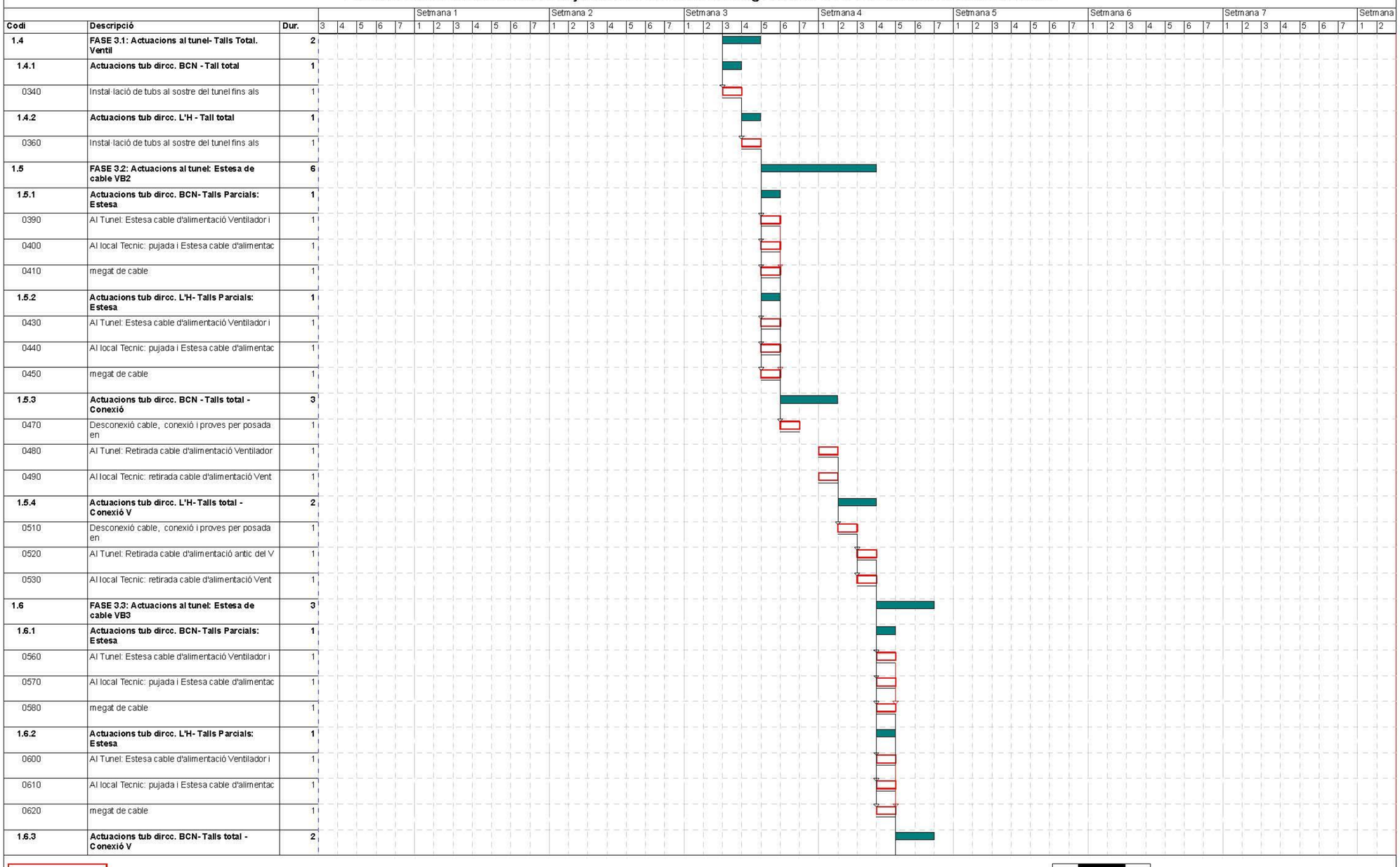
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 3 Setmana 1 | Fi contr: Dia 2 Setmana 8 | Inici real: Dia 3 Setmana 1 | Fi actual: Dia 2 Setmana 8 | Última anàlisi: Dia 3 Setmana 1 | Data: 30/11/2021 | Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1.4	**FASE 3.1: Actuacions al tunel- Talls Total. Ventil**	**2**
1.4.1	**Actuacions tub dircc. BCN - Tall total**	**1**
0340	Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als	1
1.4.2	**Actuacions tub dircc. L'H - Tall total**	**1**
0360	Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als	1
1.5	**FASE 3.2: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB2**	**6**
1.5.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0390	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0400	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0410	megat de cable	1
1.5.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0430	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0440	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0450	megat de cable	1
1.5.3	**Actuacions tub dircc. BCN - Talls total - Conexió**	**3**
0470	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0480	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0490	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.5.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0510	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0520	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0530	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.6	**FASE 3.3: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB3**	**3**
1.6.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0560	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0570	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0580	megat de cable	1
1.6.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0600	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0610	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0620	megat de cable	1
1.6.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**



Inici contr: Dia 3 Setmana 1 | Fi contr: Dia 2 Setmana 8 | Inici real: Dia 3 Setmana 1 | Fi actual: Dia 2 Setmana 8 | Última anàlisi: Dia 3 Setmana 1 | Data: 30/11/2021 | Pag:2

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
0640	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0650	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0660	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.6.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0680	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0690	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0700	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.7	**FASE 3.4: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB5**	**5**
1.7.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0730	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0740	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0750	megat de cable	1
1.7.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0770	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0780	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0790	megat de cable	1
1.7.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**
0810	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0820	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0830	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.7.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0850	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0860	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0870	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.8	**FASE 3.5: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB7**	**4**
1.8.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0900	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0910	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0920	megat de cable	1
1.8.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0940	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0950	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1

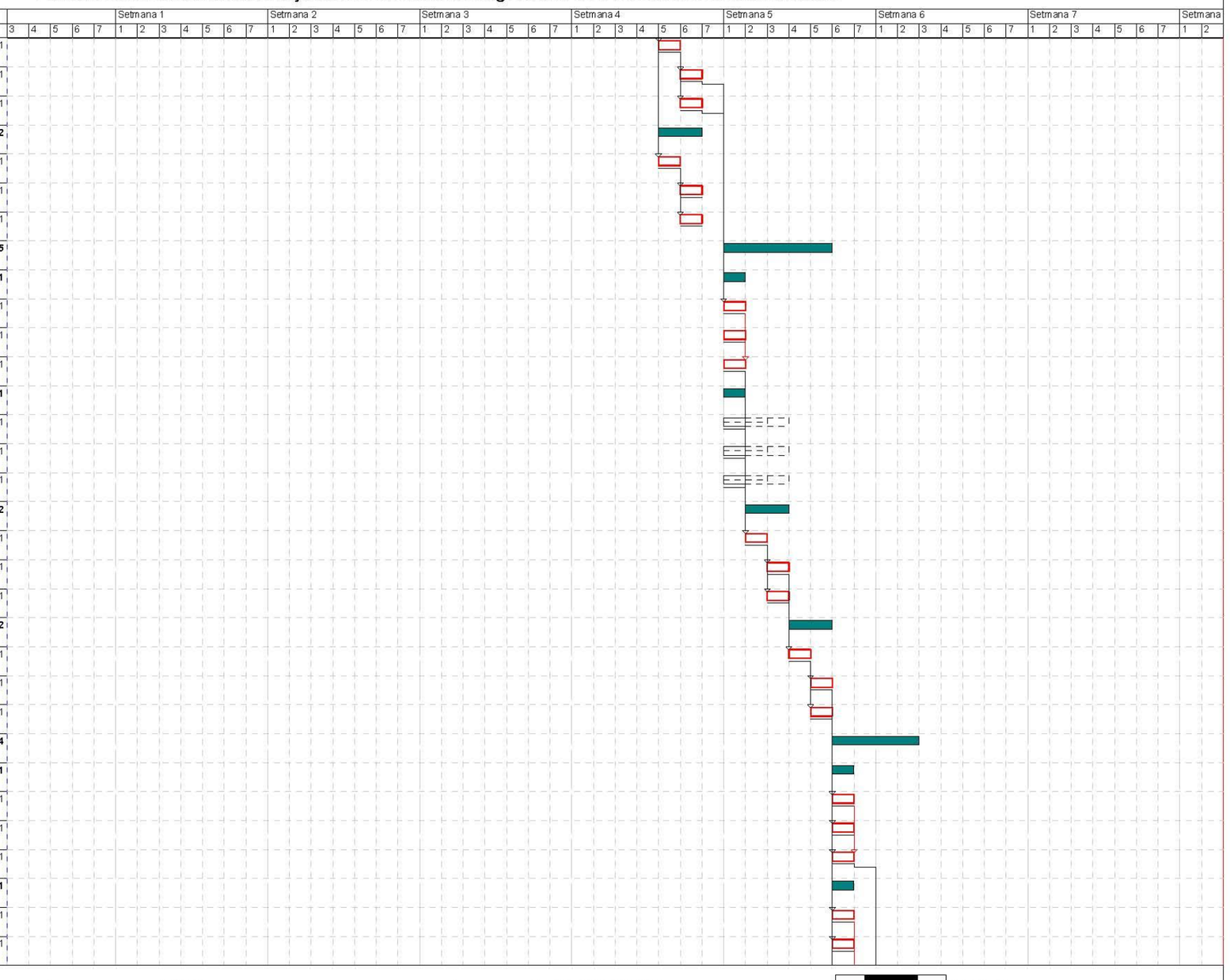


DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
0960	megat de cable	1
1.8.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**
0980	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0990	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
1000	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.8.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
1020	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
1030	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
1040	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.9	**FASE 4.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcial**	**6**
1.9.1	**Estesa de cable**	**4**
1070	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1080	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1090	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.9.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1110	Arracada de cable vell	1
1.10	**FASE 4.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcial**	**6**
1.10.1	**Estesa de cable**	**4**
1140	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1150	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1160	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.10.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1180	Arrancada de cable vell	1
1.11	**FASE 5: Actuacions al tunel: instal·lacio de tabic**	**1**
1.11.1	**Tub dircc. BCN- Talls Parcials**	**1**
1210	Instal·lació de tabicació a la safata existent	1
1.11.2	**Tub direc. L'H - Talls Parcials**	**1**
1230	Instal·lació de tabicació a la safata existent	1
1.12	**FASE 6.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcial**	**6**
1.12.1	**Estesa de cable**	**4**
1260	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1270	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1

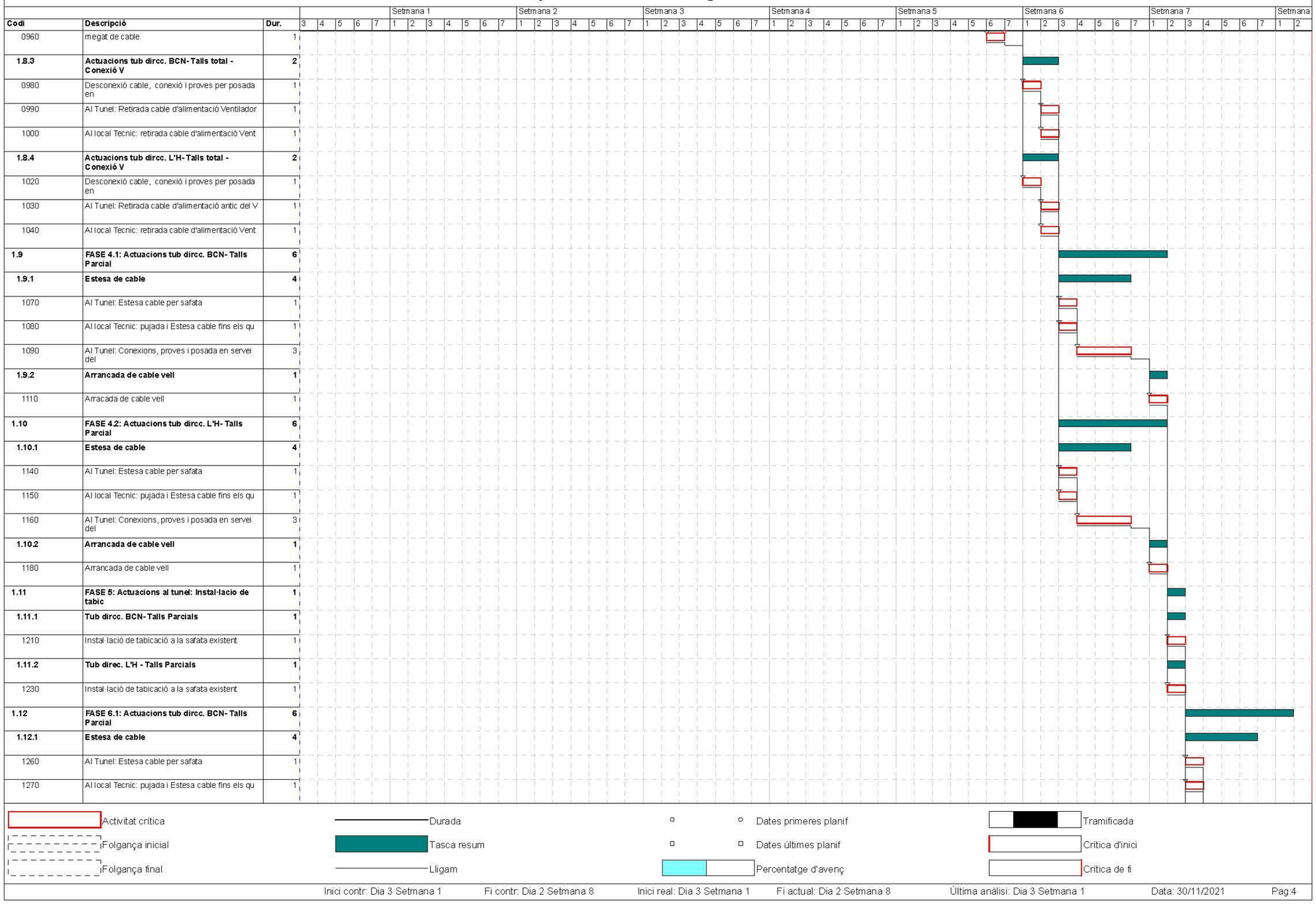
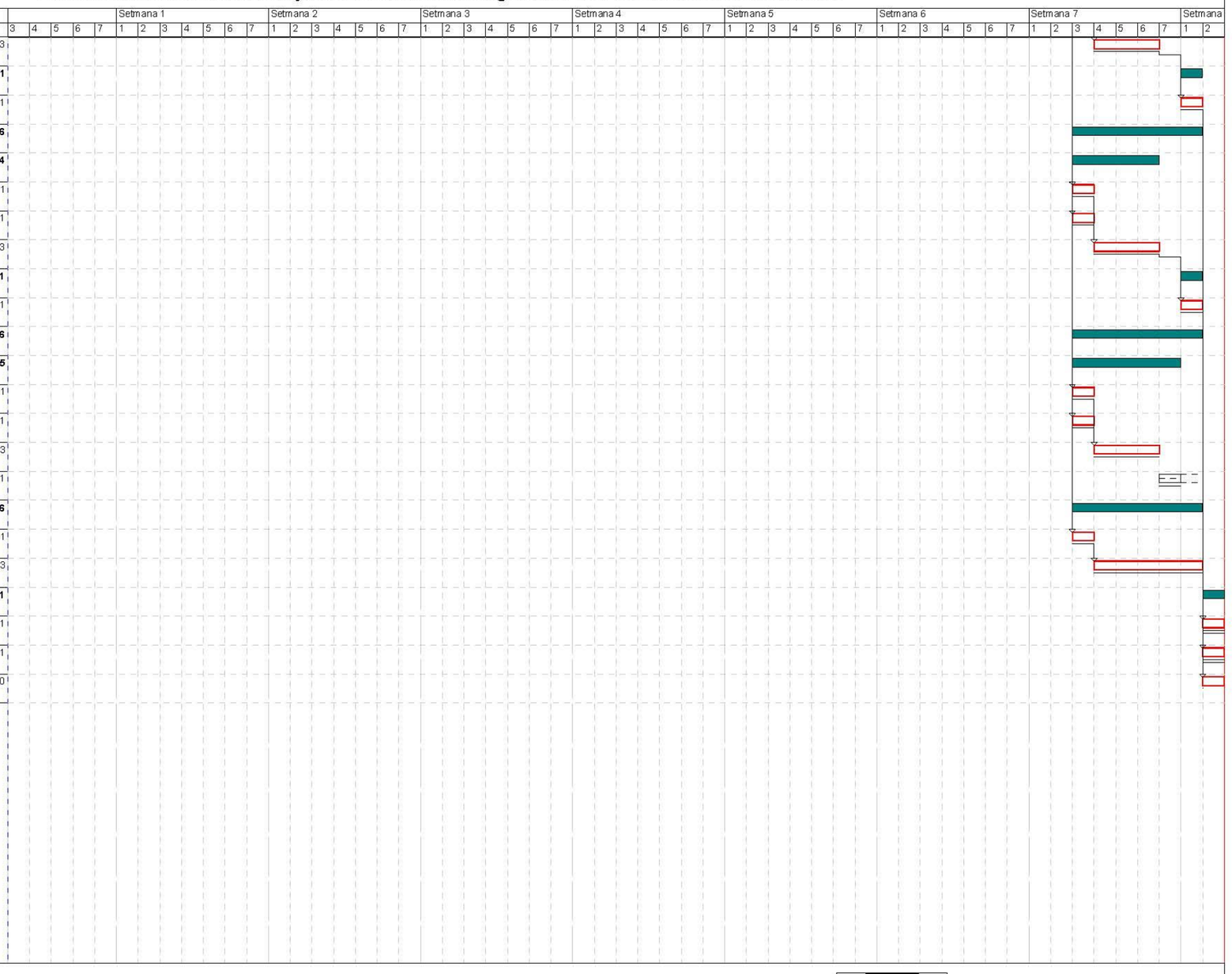


DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1280	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.12.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1300	Arrancada de cable vell	1
1.13	**FASE 6.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcial**	**6**
1.13.1	**Estesa de cable**	**4**
1330	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1340	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1350	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.13.2	**Túnel: Muntatge Panells i arrancada de cable vell**	**1**
1370	Arrancada de cable vell	1
1.14	**FASE 7: Serveis Afectats: SERVEI CATALA DE TRANSIT**	**6**
1.14.1	**Estesa cables per Xarxa SCT: F.O. + Cu**	**5**
1400	Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)	1
1410	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins el qua	1
1420	Al carrer: Estesa cable per canalizacions existent	3
1430	Conexions i proves (activitat realitzada per el SC	1
1.14.2	**Estesa cables alimentació panell SCT: F.O. + Cu**	**6**
1450	Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)	1
1460	Al carrer: Estesa cable per canalizacions existent	3
1.15	**FASE 8: Posada en servei: Tall total**	**1**
1480	Tub direc. BCN: Proves funcionals i Posada en serv	1
1490	Tub direc. L'H: Proves funcionals i Posada en serv	1
ZZZZ	Tasca fi PC-CCB-17025	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 3 Setmana 1 | Fi contr: Dia 2 Setmana 8 | Inici real: Dia 3 Setmana 1 | Fi actual: Dia 2 Setmana 8 | Última anàlisi: Dia 3 Setmana 1 | Data: 30/11/2021 | Pag:5

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principis de la Acció Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principis Aplicables durant la Execució de les Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Regles generals de seguretat para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit.

Els talls estaran sempre condicionats a les necessitats del Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat així com de les condicions climatològiques externes que poden produir-se en el transcurs de les obres.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB

Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions

- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona

responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional, destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de SPC.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal

(propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*

2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*

3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*

4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*

5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*

6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*

7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*

8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*

9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*

10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Execució de tall de carril (veure procediment adjunt al present document)
- Instal·lacions de safates al túnel
  - Instal·lacions de safates al túnel
- Instal·lacions/ estesa de cable elèctric i COM al túnel
  - Instal·lacions elèctriques baixa tensió

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit.

Tots els talls a realitzar seran a càrrec del contractista adjudicatari de les obres. En aquest sentit l'adjudicatari haurà de disposar del personal qualificat adequat així com dels mitjans necessaris per poder realitzar els talls segons les normes respectives.

Els talls estaran sempre condicionats a les necessitats del Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat així com de les condicions climatològiques externes que poden produir-se en el transcurs de les obres. abans d'executar qualsevol instal·lació El contractista adjudicatari de les obres presentarà el procediment pertinent perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i el Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

El tancament del túnel estarà subjecte als protocols de senyalització i talls de carril que el Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori té establerts (veure plànols de tancament per obres)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

  Una vegada efectuat el tall de carril, seguin els protocols establerts i la normativa vigent:

  - Norma 8.3-IC "Señalización de obra".

  - Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", del Ministeri de Foment.

- "Señalización móvil de obras", del Ministeri de Foment.

El contractista designarà a un responsable per cada tall, podent ser la mateixa persona en més d'un tall, si resulta compatible per proximitat i disponibilitat. El Responsable del tall serà l'interlocutor únic amb el CCV, canalitzant les comunicacions que es realitzin entre els equips del contractista que s'ocupen del tall i el propi CCV.

El contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa camió grua per descarrega de material i PEMP) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior, com son les cambres tècniques i galeries d'instal·lacions. Tan mateix les zones comuns com vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

El tancament de l'obra queda establert per els talls de carril.

El contractista que efectuï els treballs informarà al CCV (Centre de Control Viari de Vic) dels corresponents a tota la setmana, no més tard del matí del divendres previ, un cop validats per la Direcció del contracte de manteniment dels túnels del CCV o l'Assistència Tècnica del mateix. Els talls que requereixin suport de Mossos d'Esquadra (MMEE) per la seva realització, es demanaran amb una setmana d'antelació addicional (dos divendres abans de la setmana en que es realitzaran els talls).

La informació dels talls inclourà:

- Dades del sol·licitant.
- Data.
- Descripció dels treballs.
- Carretera i punts quilomètrics d'inici i final de l'afectació.
- Carrils i sentits afectats.
- Horari (inici/final), implementació i retirada del tall inclosos.
- Observacions (carretera de desviament, pas alternatiu o altres conceptes aplicables).
- Esquema o plànol del tall que s'efectuarà, adaptat a les particularitats del tram afectat.
- Persona responsable del tall.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una

modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

L'execució pròpia dels talls de carril es realitzarà segons es detalla a la normativa específica per senyalització d'obres i recomanacions vinculades emeses pel Ministeri de Foment, així com a les prescripcions de seguretat i salut relatives a aquesta activitat. Per tant, no resulta necessari detallar-les en aquest document, excepte aquelles mesures addicionals no previstes als anteriors, que s'indiquin expressament.

La principal normativa en que es basa l'execució dels talls de carril és la següent:

- Norma 8.3-IC "Señalización de obra".
- "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", del Ministeri de Foment.
- "Señalización móvil de obras", del Ministeri de Foment.

Els talls realitzats pel contractista adjudicatari de la obra podrán disposa d'instal·lacions de senyalització variable amb les que pugui recolzar-se per trobar-se dintre dels trams de les vies del centre de control viari de Vic.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Els vehicles com camions grua per descarregar material o maquinaria, entraran dintre del tall de carril realitzat. Un cop s'ha descarregat el material, el vehicle no podrà romandre en l'obra. Únicament els vehicles d'assistència de carreteres i maquinària necessària per executar la feina podran quedar-se dins del tall de carril. Es obligatori portar llum lluminós rotatiu per entrar dintre del tall.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

No serà possible l'apilament de material dins de la pròpia obra atès que els treballs es realitzen en horari nocturn i s'ha de reposar el tall de carril en finalitzar la jornada laboral.

No obstant això quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle fora del tall a prop de una zona prevista per acopi de material fora del túnel, es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres dins del túnel es realitzaran horari nocturn. Aquest horari aproximadament serà de les 23.30h a les 5.00h.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora del horari diürn entre les 8h i les 20 h hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. En el cas de realitzar-se treballs fora de l'horari nocturn, aquest correspondran a treballs dins de les sales tècniques i per tant sense afecció sonora a l'exterior.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

  Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

  Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

  En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

  Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

  Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

  Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

  Es respectaran les següents dimensions mínimes:

  – En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

  – L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

  Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

  Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

  Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

  S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

  Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

  Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

  La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

  Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

  a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

  b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

  c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.

– Atropellaments.

– Col·lisions amb obstacles a la vorera.

– Caiguda d'objectes.

22.2. Coordinació d'activitats empresarials

En compliment del RD 171/2004 -que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, abans de l'inici dels treballs caldrà realitzar la coordinació d'activitats entre la contractista principal, titular de la infraestructura del túnel d'Amadeu Torner i l'empresa de conservació i manteniment.

22.3. Mesures de protecció a tercers

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

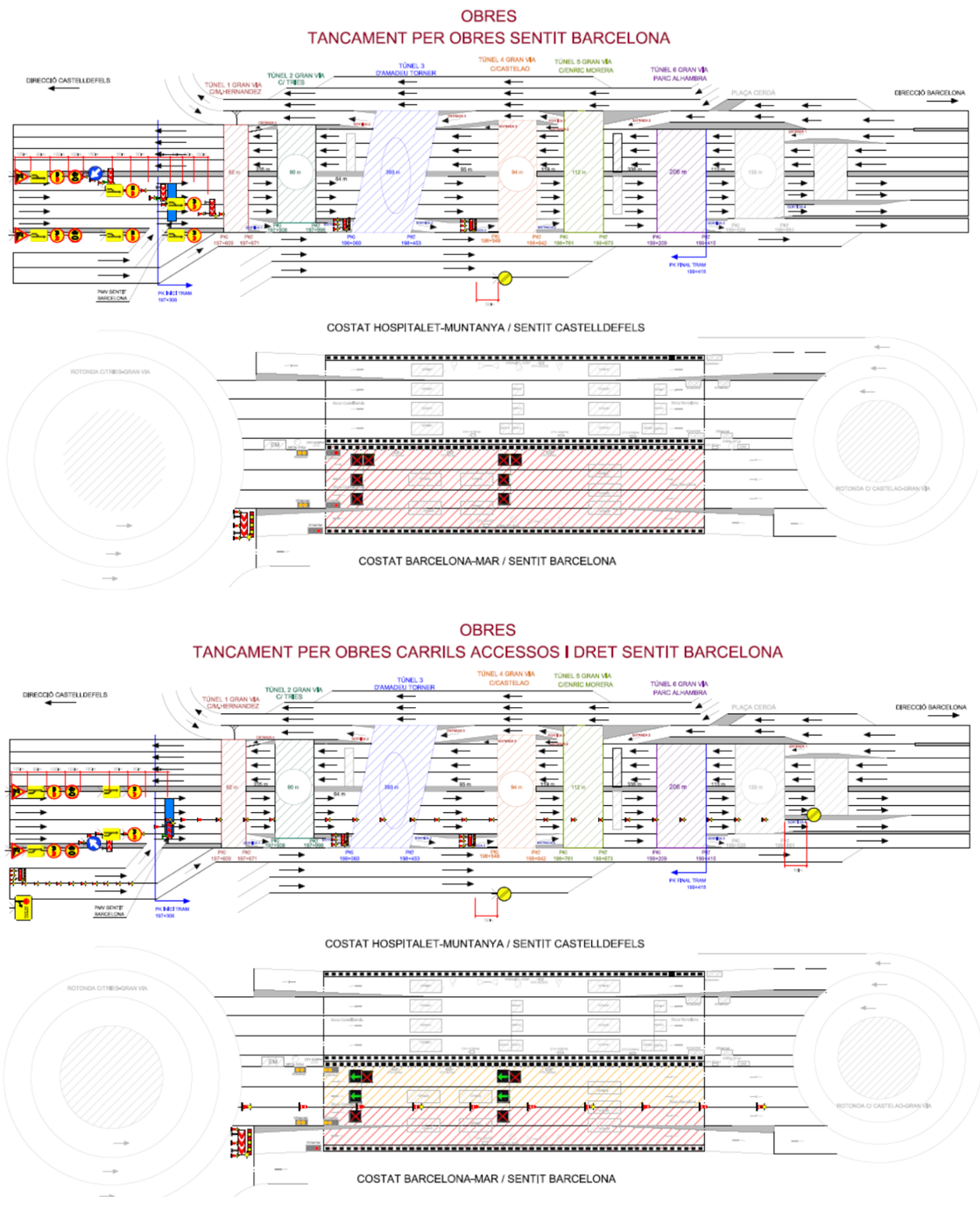
1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.

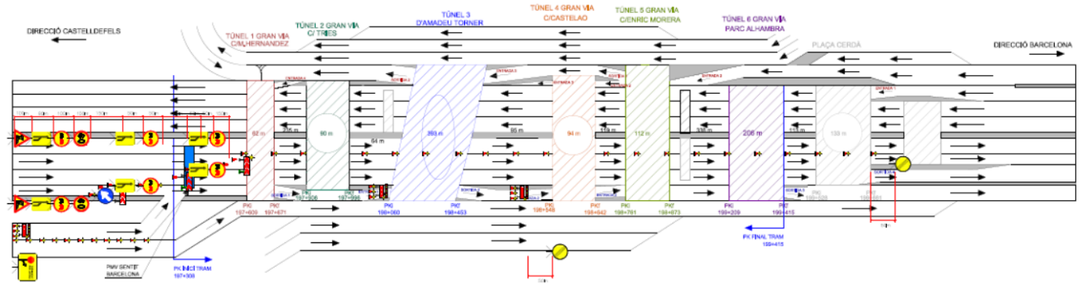
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

5. Senyalització vertical durant els talls de carril. A continuació s'adjunta les mesures de senyalització vertical en cada una de la tipologia de talls de carril

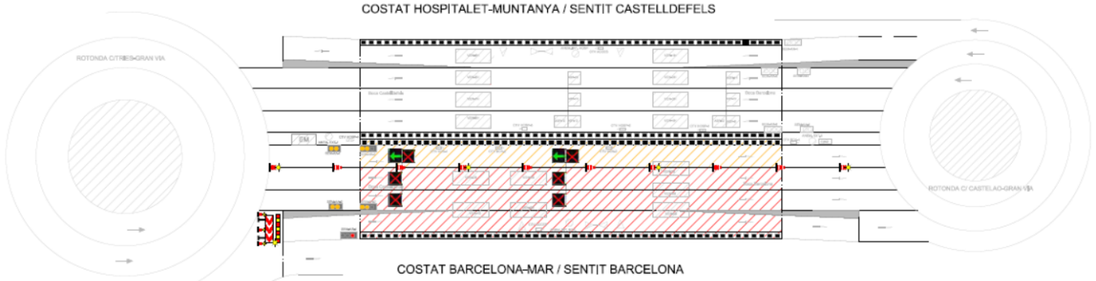


OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT BARC



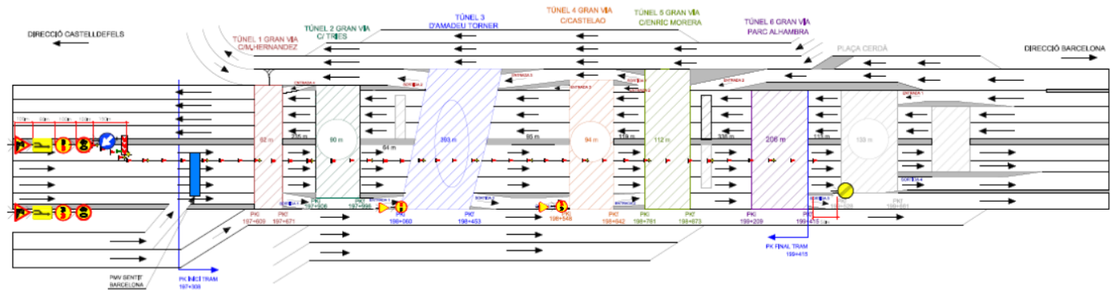
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



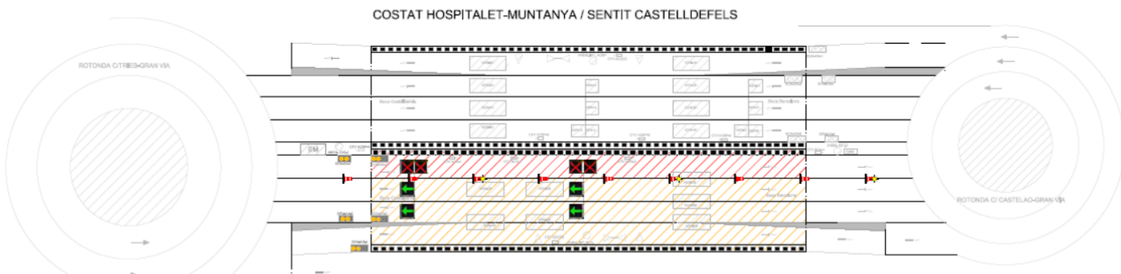
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT BARCELONA



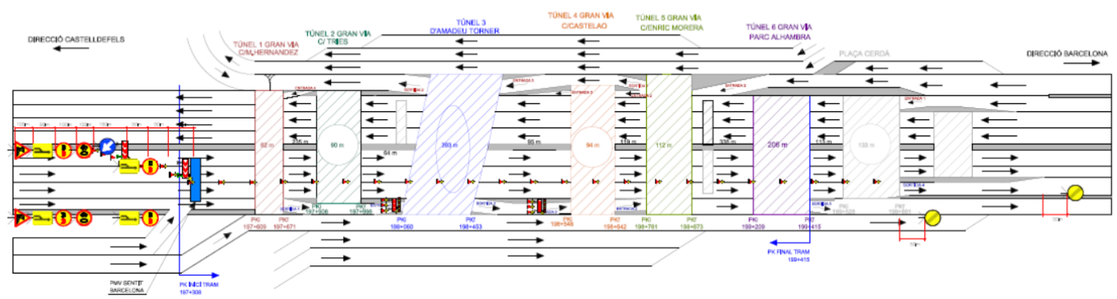
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



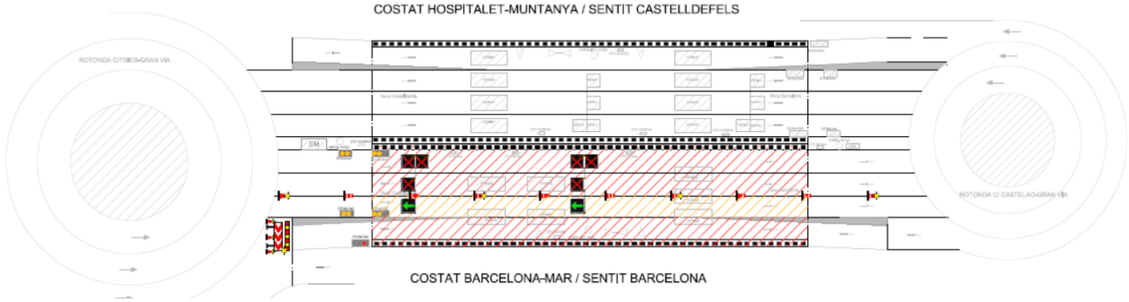
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT BARCELONA



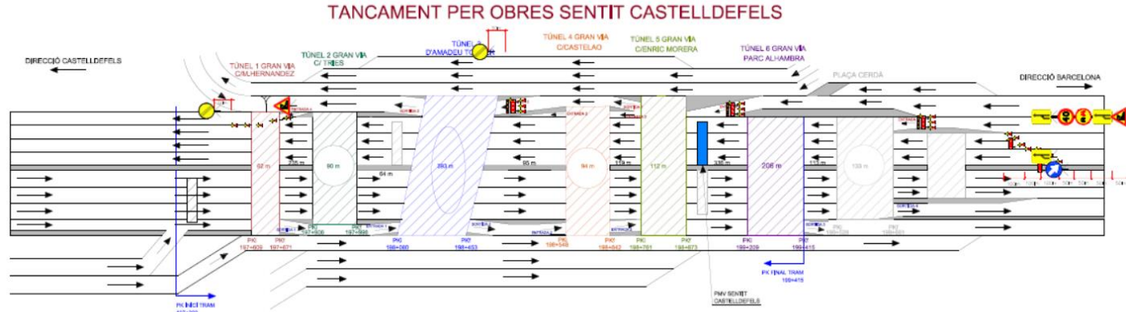
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



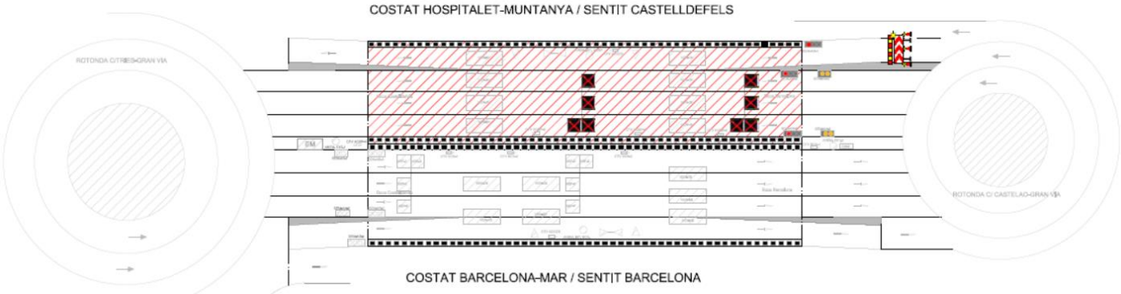
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES SENTIT CASTELLDEFELS



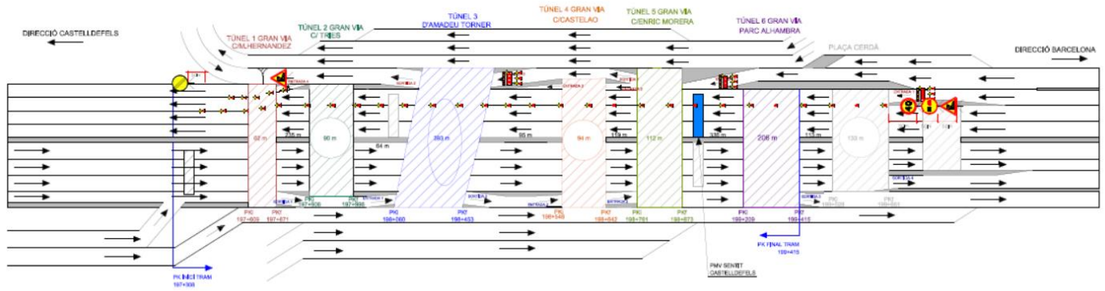
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



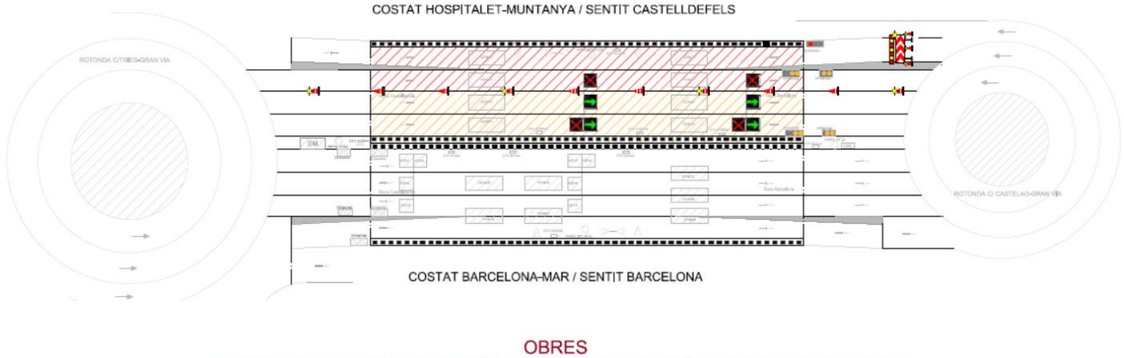
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS I DRET SENTIT CASTELLDEFELS



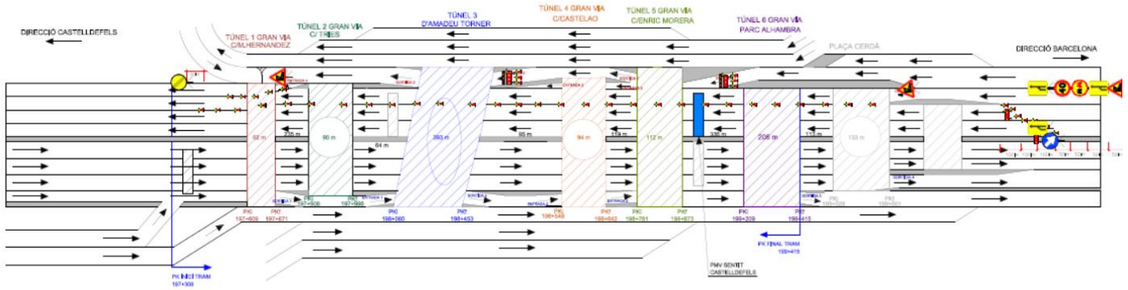
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



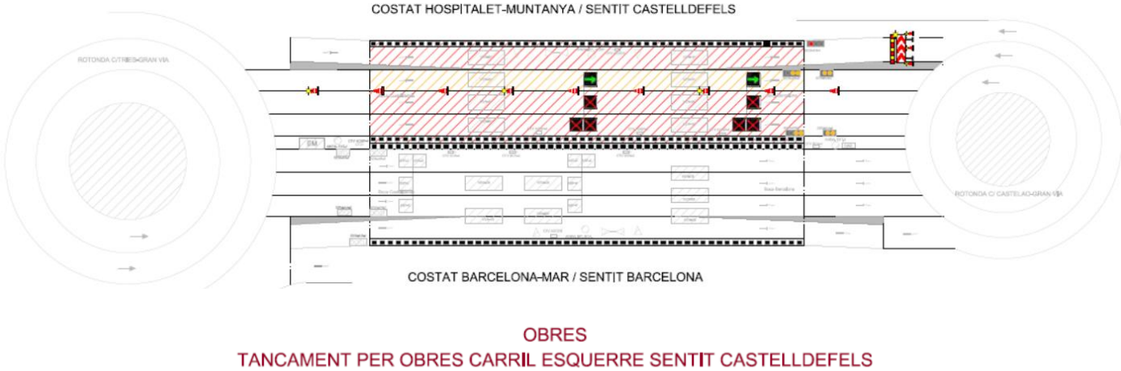
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT CASTELLDEF



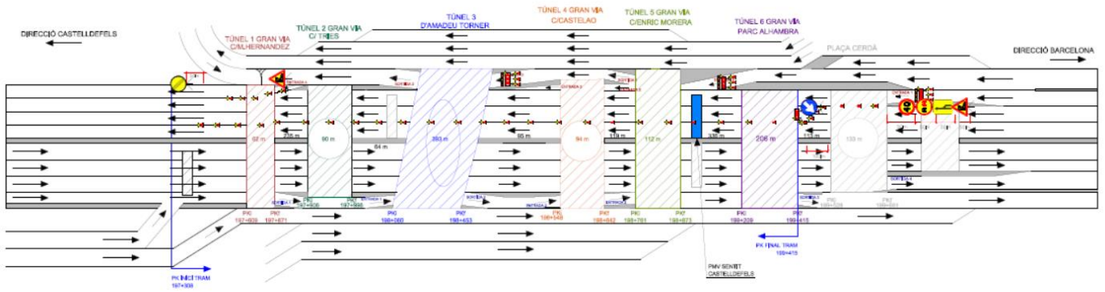
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



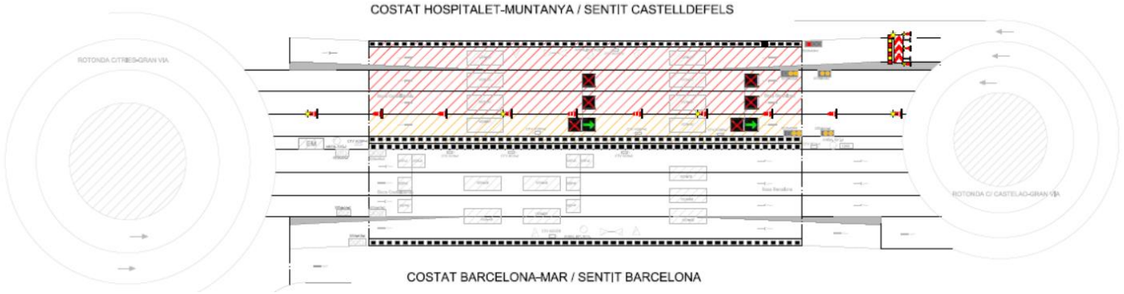
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT CAST



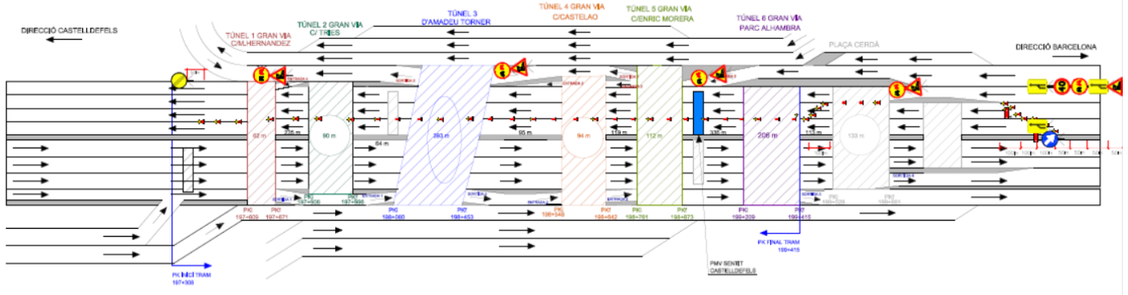
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



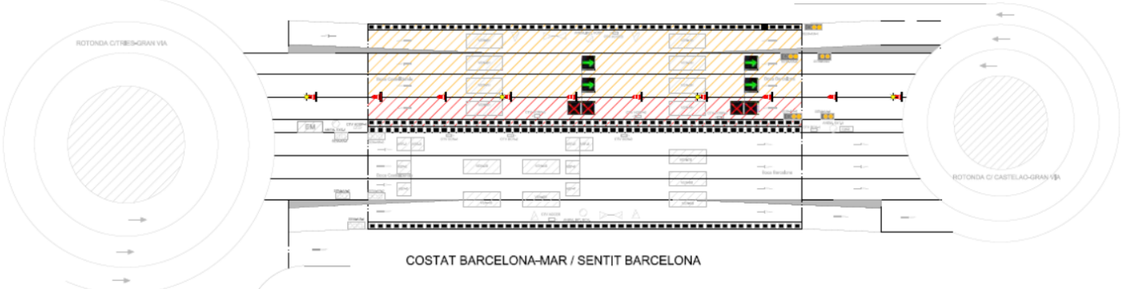
COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Els treballs de manteniment posteriors a les obres es centraran en el manteniment dels equips instal·lats al túnel. Aquests treballs es realitzaran amb talls de carrils al túnel i algun d'ells amb plataformes elevadores. No es preveu la realització de treballs a la galeria de cables ja que l'objectiu del projecte es la retirada dels cables que passen per aquesta galeria.

D'aquesta forma els principals riscos són els associats a atropellaments i caigudes a diferent nivell (treballs en alçada).

Les mesures a tenir en compte respecte als atropellaments es refereixen a la correcta senyalització del tall de carril i a la seva correcta execució. Aquestes mesures son les definides als apartats 12.1 i 22.3.

Per la seva banda les mesures a tenir en compte respecte als treballs en alçada durant els manteniments d'equips son les definides a l'apartat 12.1, al punt de treballs en alçada.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

100 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

100.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

200 OBRA CIVIL I MECÀNICA

200.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ENFONSAMENT DE PARETS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA			
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	2	3	4
	Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

200.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS	2	3	4

	CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORITZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	3	2	4
	Situació: RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4

Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

300 INSTAL.LACIONS DE SAFATES AL TUNEL

300.310 INSTAL.LACIONS DE SAFATES AL TUNEL

OPERACIONS DE MUNTATGE DE SUPORTS I SAFATES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL			
	FIXACIÓ AMB PERFORADORES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MATERIALS PESANTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	1	2

	Situació: PER SOLDADURES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

400 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES I COMs AL TUNEL

400.410 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, ESTESA DE CABLE, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

500 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES I COMs PER CANALITZACIÓ AL CARRER

500.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

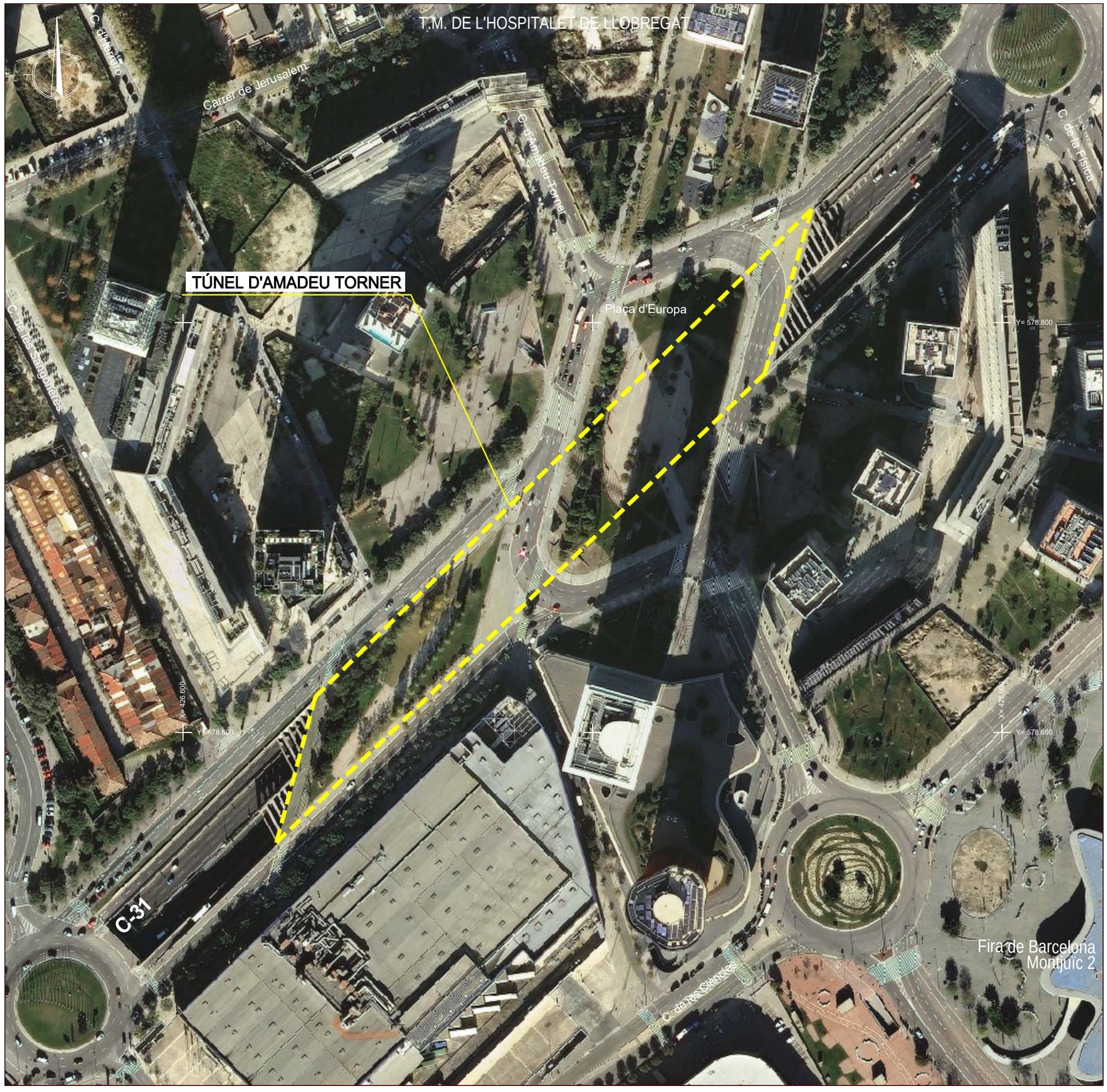
S'ha redactat un Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb la obligatorietat que marca el Reial Decret 1627/1997 amb data 24 d'octubre de 1997.

Barcelona, desembre de 2021

L'AUTORS DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Oriol Miralles
Enginyer Industrial
META ENGINEERING, S.A.

2 PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

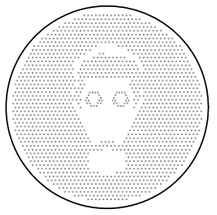
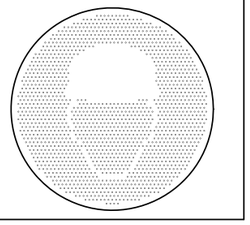
ÍNDEX DE PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	TÍTOL	FULLS
A4.1	ÍNDEX I LOCALITZACIÓ	1
A4.2	ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ	7
A4.3	PROTECCIONS INDIVIDUALS	6
A4.4	PROTECCIONS COL.LECTIVES	2
A4.5	TREBALLS AMB GRUES	3
A4.6	PROTECCIONS ELÈCTRIQUES	2
A4.7	INSTAL.LACIÓ BOMBONES	1
A4.8	PLAFONS	1
A4.9	UBICACIÓ CASETES	1
		24

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

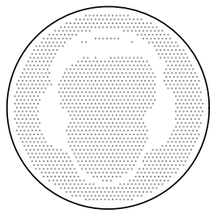
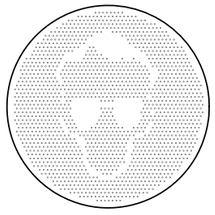
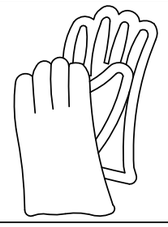
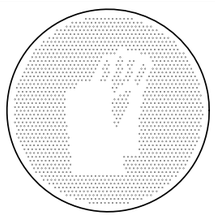
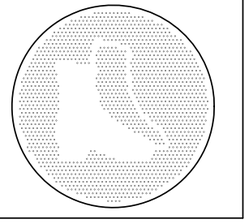
SENYALS D'OBLIGACIÓ

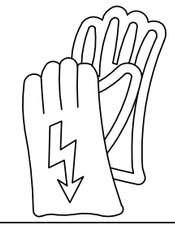
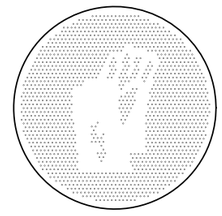
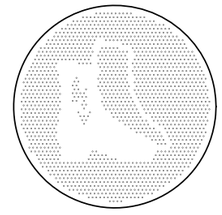
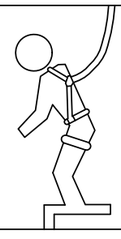
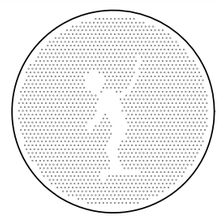
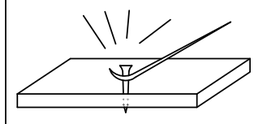
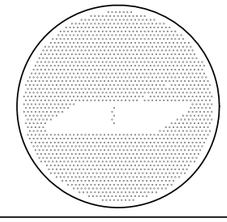
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ SENYALS DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

DATA: DESEMBRE 2021	PLÀNOL NÚM. A4.2
NOM FITXER: A4_2F01.DWG	FULL.....1...DE.....7

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Significat	Dibuix	Color	Seguretat	Contrast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Significat	Dibuix	Color	Seguretat	Contrast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ARNØS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ALÇAPREM		BLANC	BLAU	BLANC	

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ
SENYALS D'OBLIGACIÓ

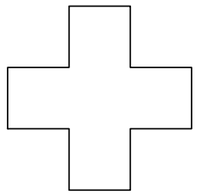
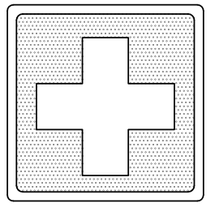
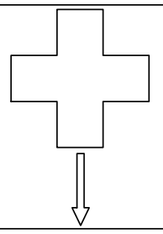
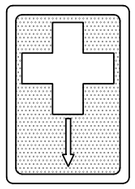
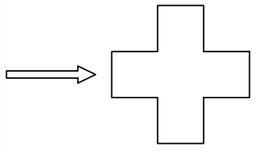
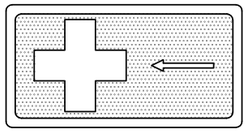
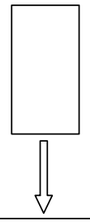
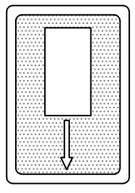
DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: A4.2

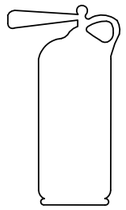
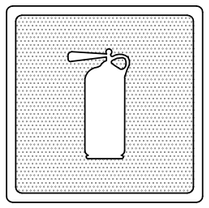
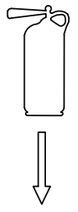
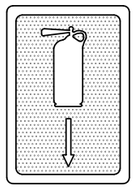
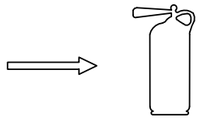
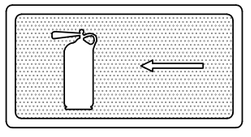
NOM FITXER: A4_2F02.DWG

FULL.....2..DE.....7

SENYALS DE SALVAMENT

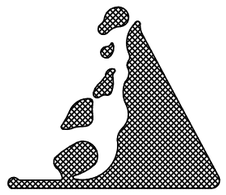
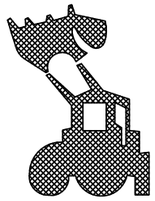
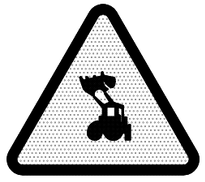
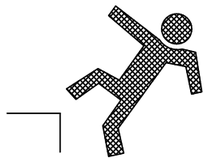
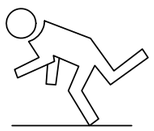
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'AUXILI		BLANC	BLAU	BLANC	

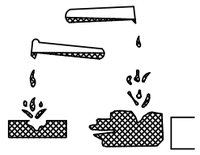
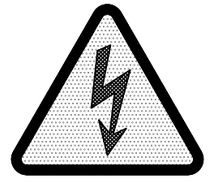
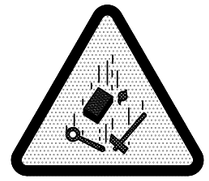
SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

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	

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ SENYALS DE SALVAMENT I EQUIPS CONTRA INCENDIS
						DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_2F03.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.2 FULL.....3..DE.....7

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC EL±CTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS D'ADVERTENCIA

DATA: DESEMBRE 2021

NOM FITXER: A4_2F04.DWG

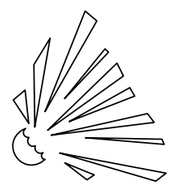
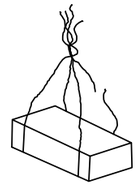
PLÀNOL NÚM.: A4.2

FULL.....4..DE.....7

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	

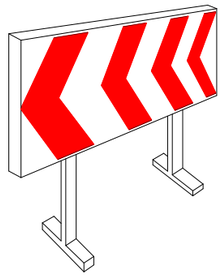
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

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

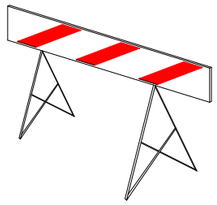
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ SENYALS DE PROHIBICIÓ I D'ADVERTENCIA	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_2F05.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.2 FULL.....5..DE.....7



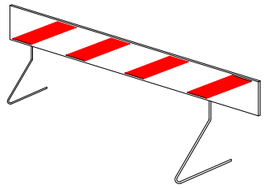
PANELLS DIRECCIONALS
PER A CORBES



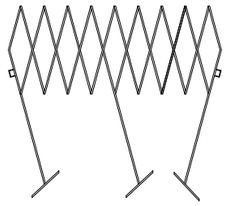
PANELLS DIRECCIONALS
PER A OBRES



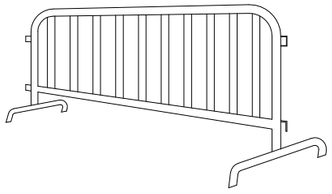
TANCA D'OBRES MODEL 2



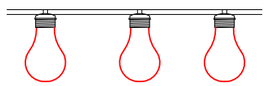
TANCA D'OBRES MODEL 1



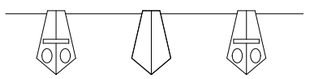
TANCA EXTENSIBLE



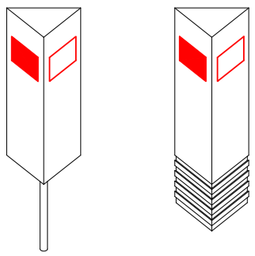
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



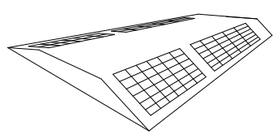
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



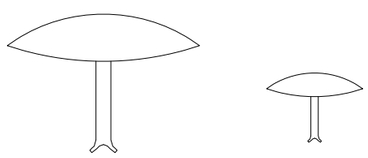
CORDÓ DE BALISAMENT
NORMAL I REFLECTANT



FITES CAPTAFARS PER A SENYALITZACIÓ
LATERAL D'AUTOPISTA EN POLIETILÈ

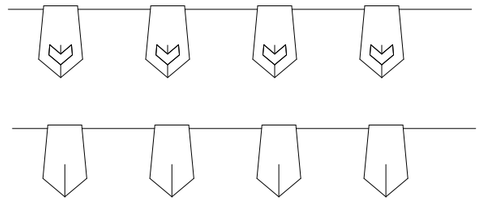


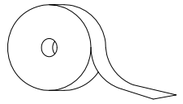
CAPTAFAR HORITZONTAL
"ULLS DE GAT"



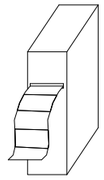
CLAUS DE DESACELERACIÓ

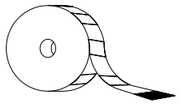
CORDÓ BALISAMENT



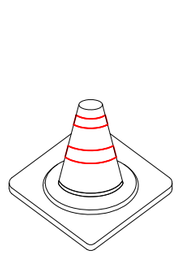


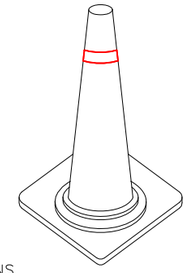
CINTA BALISAMENT REFLECTANT





CINTA BALISAMENT PLÀSTIC

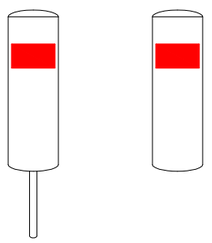




CONS



LÀMPARA AUTONOMA FIXA
INTERMITENT



FITES DE PVC



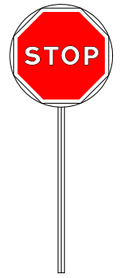
FITA LLUMINÓS

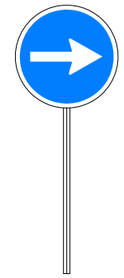
S

OBRERS

– PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:

OBRERS EN VIA





PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

DATA: DESEMBRE 2021

NOM FITXER: A4_2F06.DWG

PLÀNOL NÚM.: A4.2

FULL.....6..DE.....7

SENYALES: OBRES.


TR−400a


TR−101


TR−308



TM−3



TR−301


TP−3



TR−1


TP−50


TP−14b


TR−401a

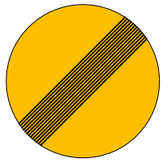

TP−18


TP−30


TM−3


TP−17a


TP−17b


TR−500



SENYALS: PERSONALS.





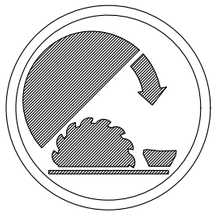



Luz señalizacion de Obra


US DE ULLERES


US DE BOTES


US DE BOTES DESTRUCTIVES

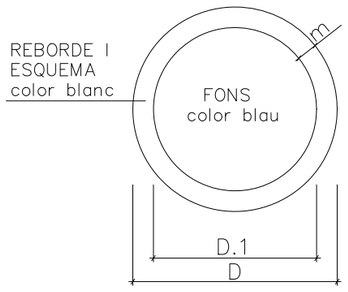

US DE PROTECTOR AJUSTABLE





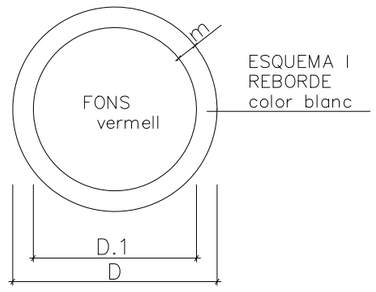


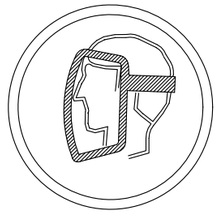
SENYALS DE OBLIGACIÓ



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

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

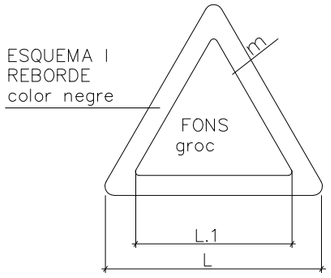



US DE PANTALLA


US DE GUANTS

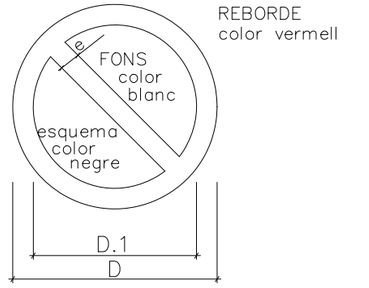

US DE GUANTS DESTRUCTIVES

SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL

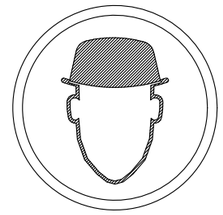


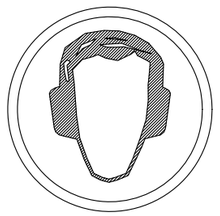
DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


US DE CASC DE SEGURITAT


US DE PROTECTOR AUDITIU

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C−31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC−CCB−17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ
DETALLS GENERALS

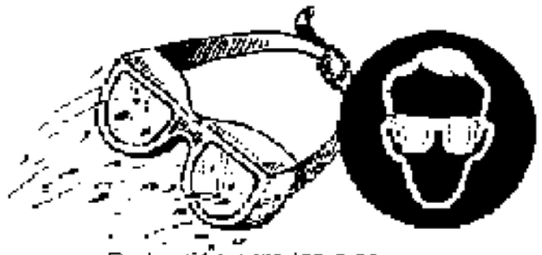
DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: A4.2

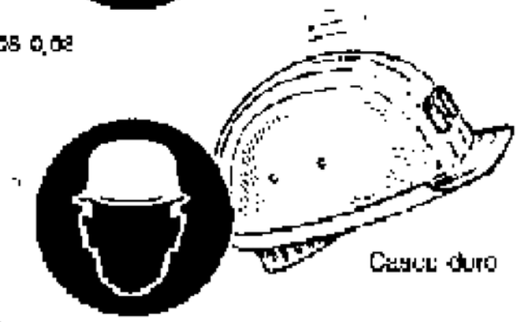
NOM FITXER: A4_2F07.DWG

FULL.....7..DE.....7

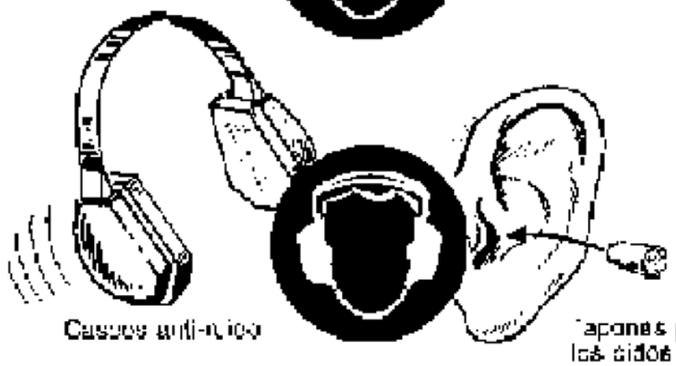
EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT



Protecció per a les ocs



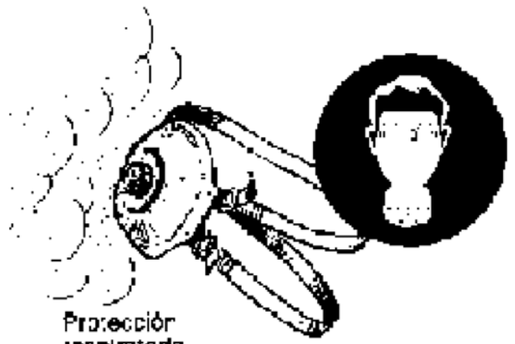
Casc de duro



Cascos anti-ruido

Tapones para los oídos

EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT



Protección respiratoria



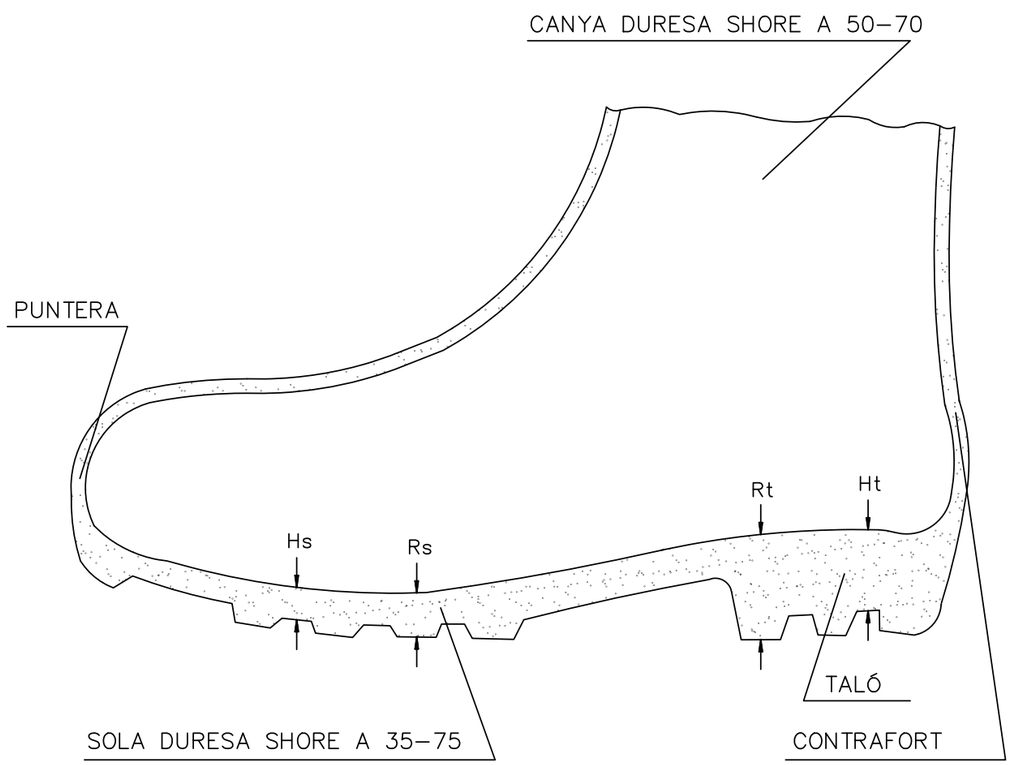
Protección para las manos



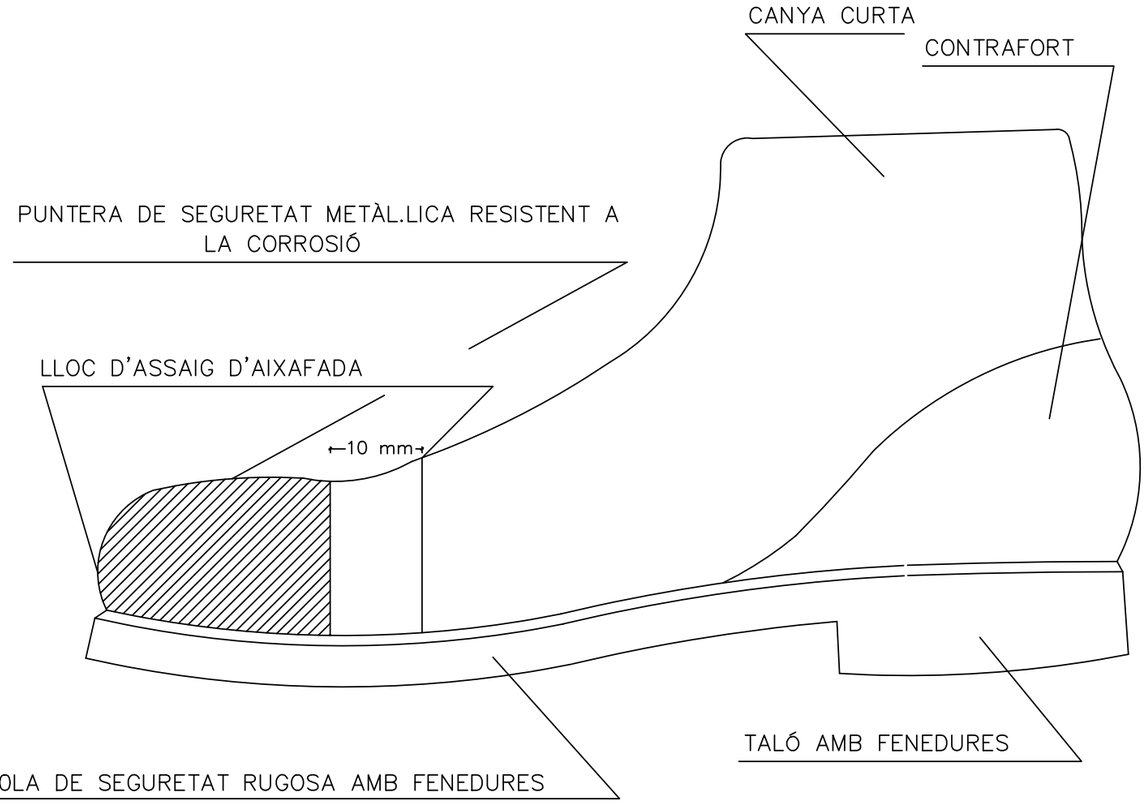
Botas de seguridad

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_3F01.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.3 FULL.....1...DE.....6

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



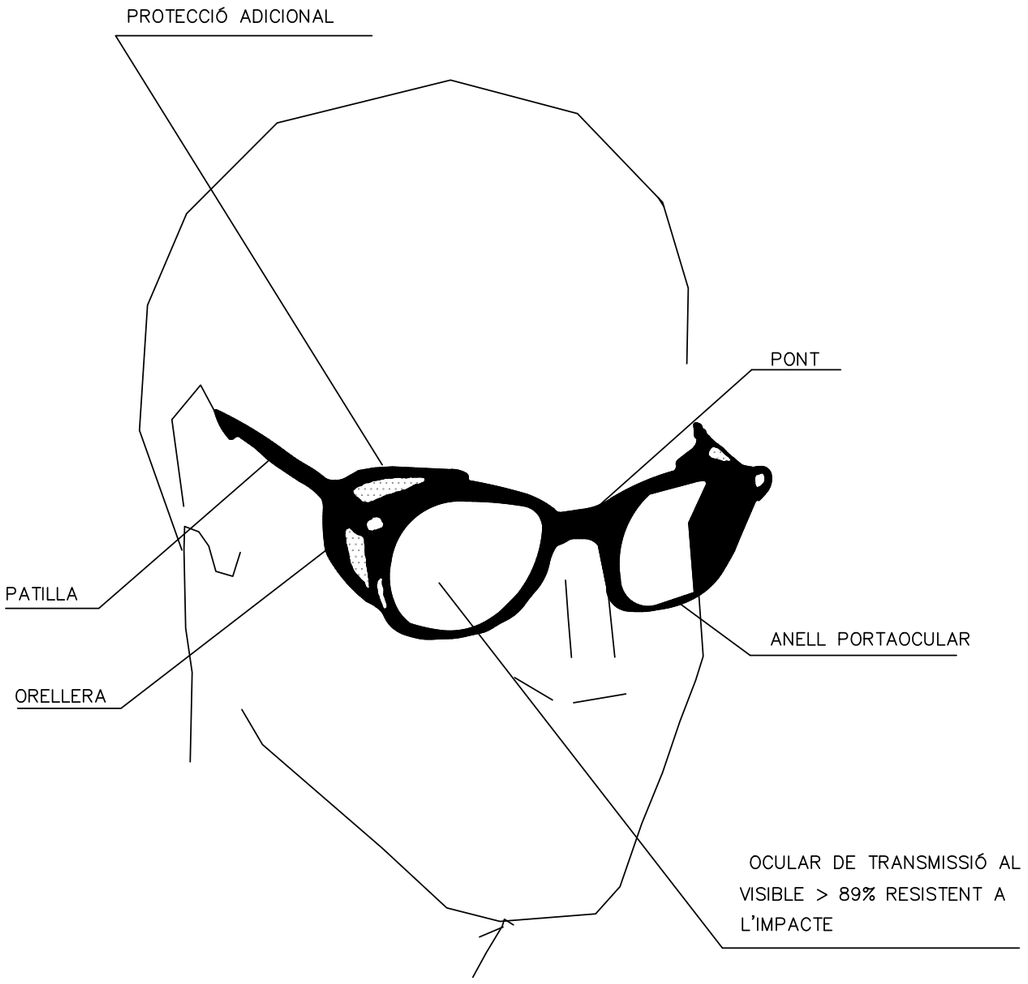
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



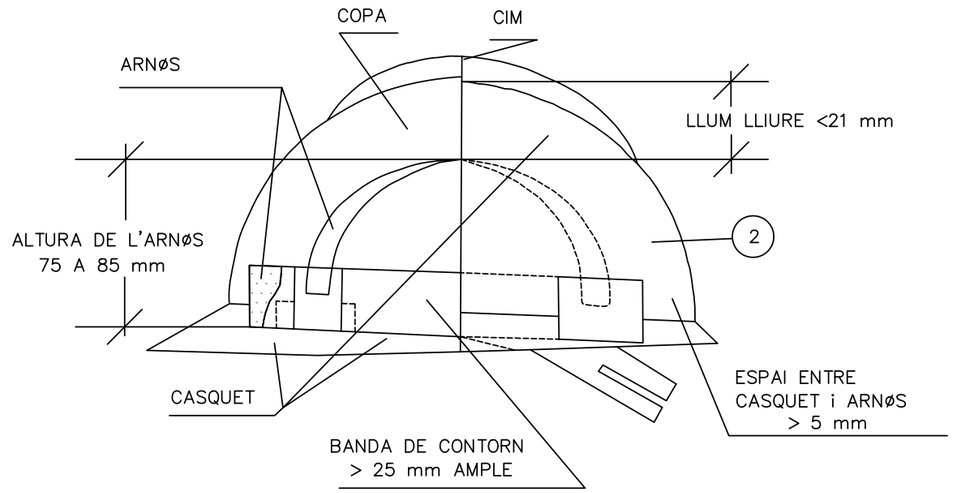
Hs Fenedura de la sola = 5 mm
Rs Ressalt de la sola = 9 mm
Ht Fenedura del taló = 20 mm
Rt Ressalt del taío = 25 mm

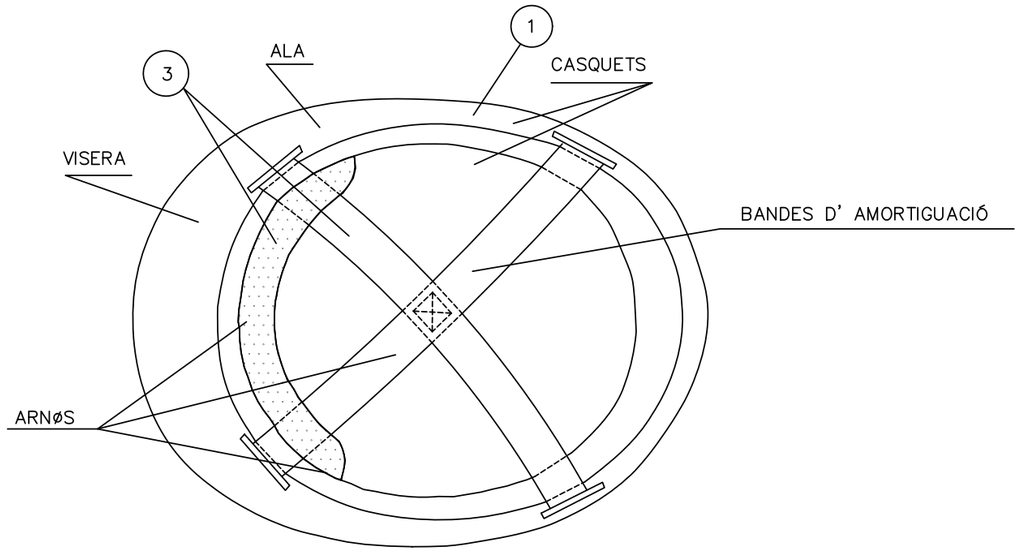
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC–CCB–17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_3F02.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.3 FULL.....2..DE.....6

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





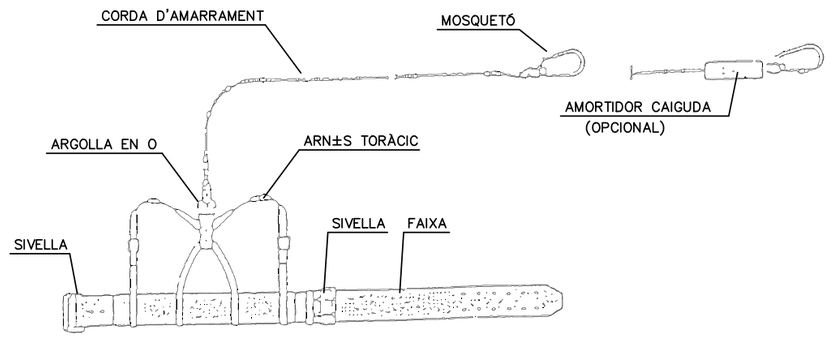
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT AL GREIX, SALS I AIGUA.

(2) CLASE "N" AÏLLANT A 1000 V CLASE E–AT AÏLLANT A 25000 V.

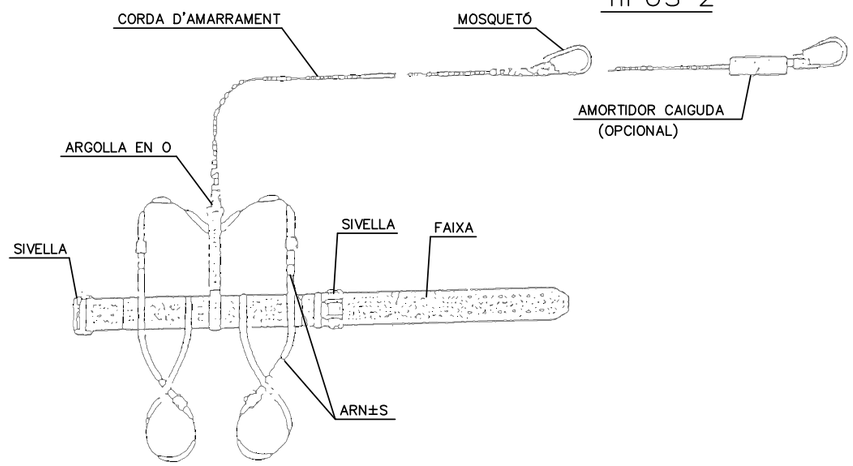
(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC–CCB–17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_3F03.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.3 FULL.....3..DE.....6

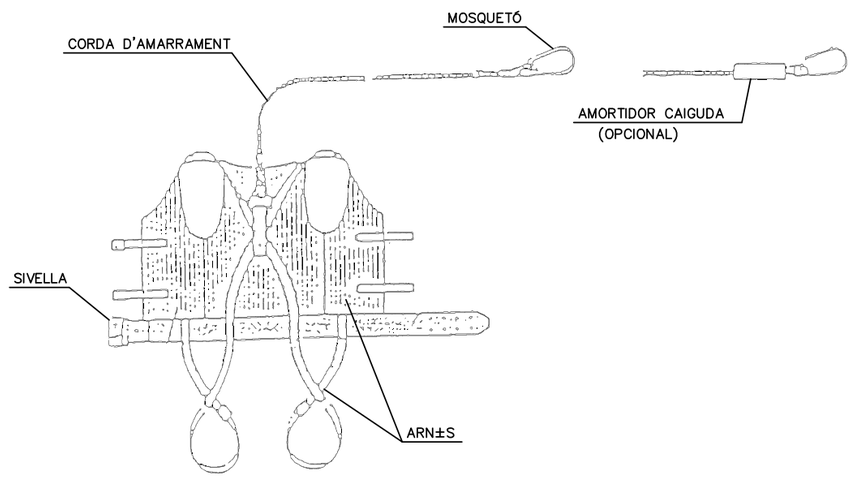
TIPUS 1



TIPUS 2



TIPUS 3



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

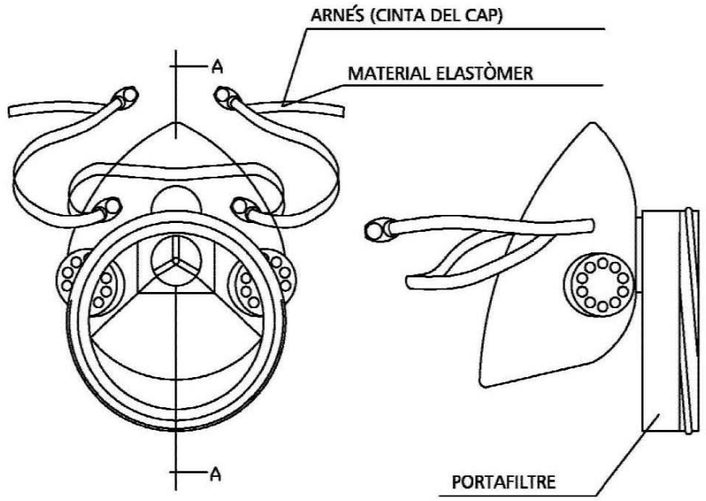
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

DATA: DESEMBRE 2021

NOM FITXER: A4_3F04.DWG

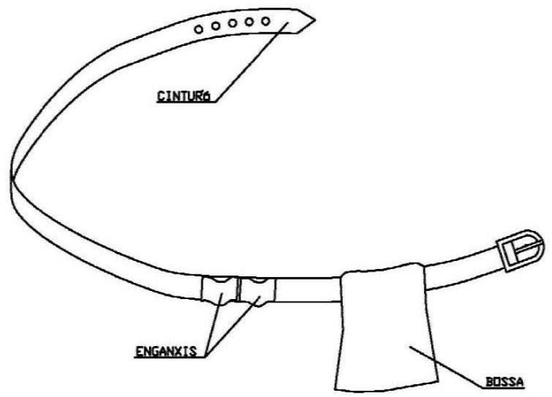
PLÀNOL NÚM.: A4.3

FULL.....4..DE.....6



SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS

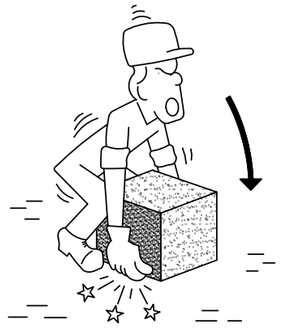


PORTA-EINES

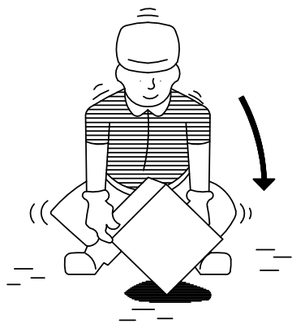
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S.
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_3F05.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.3 FULL....5..DE.....6

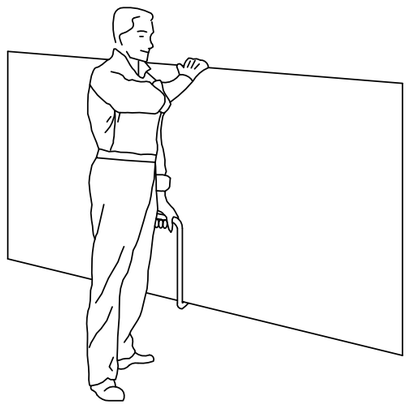
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



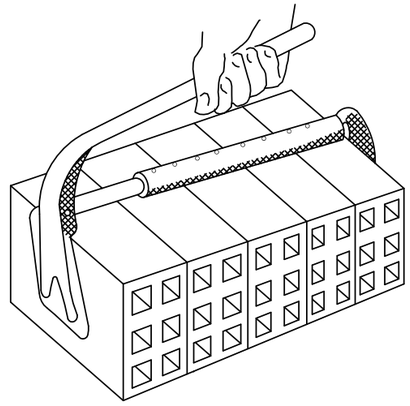
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



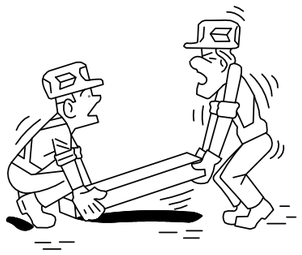
CORRECTE



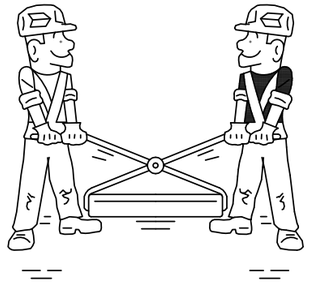
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



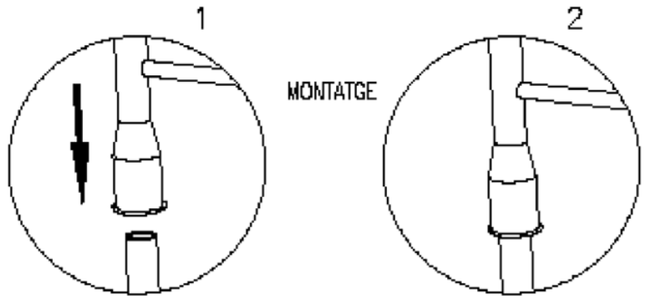
CORRECTE

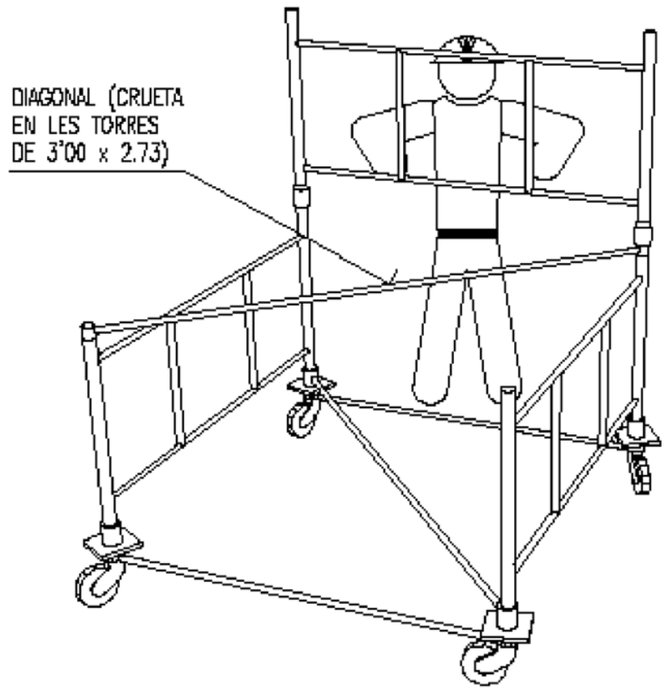


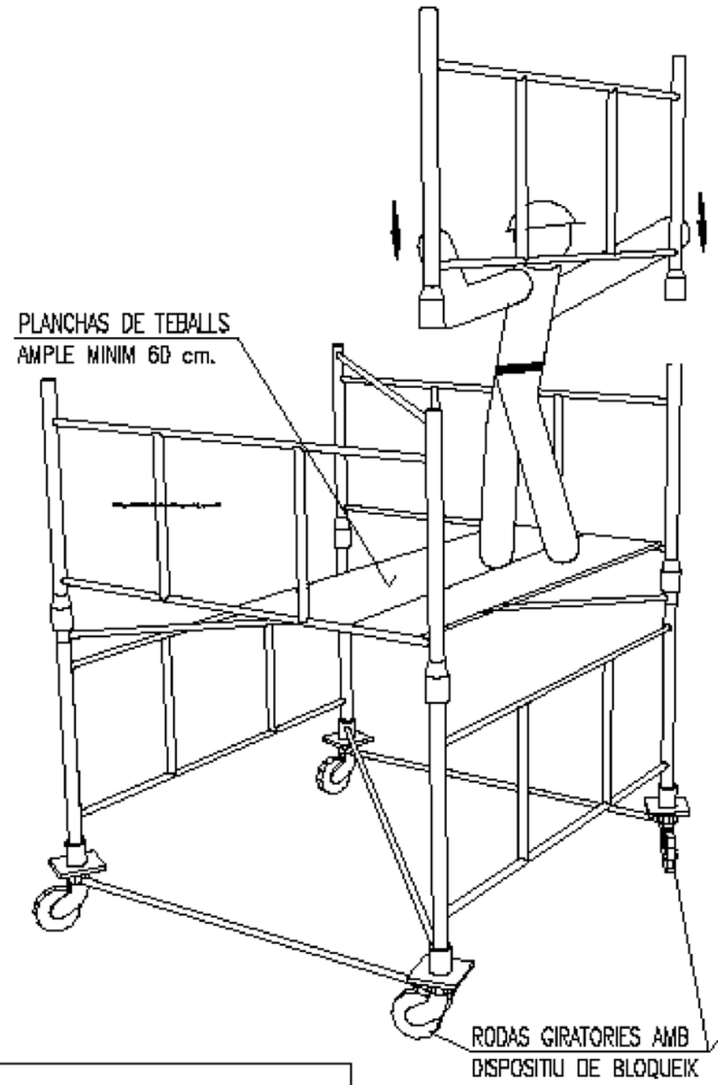
ALÇAT CORRECTE DE SACS

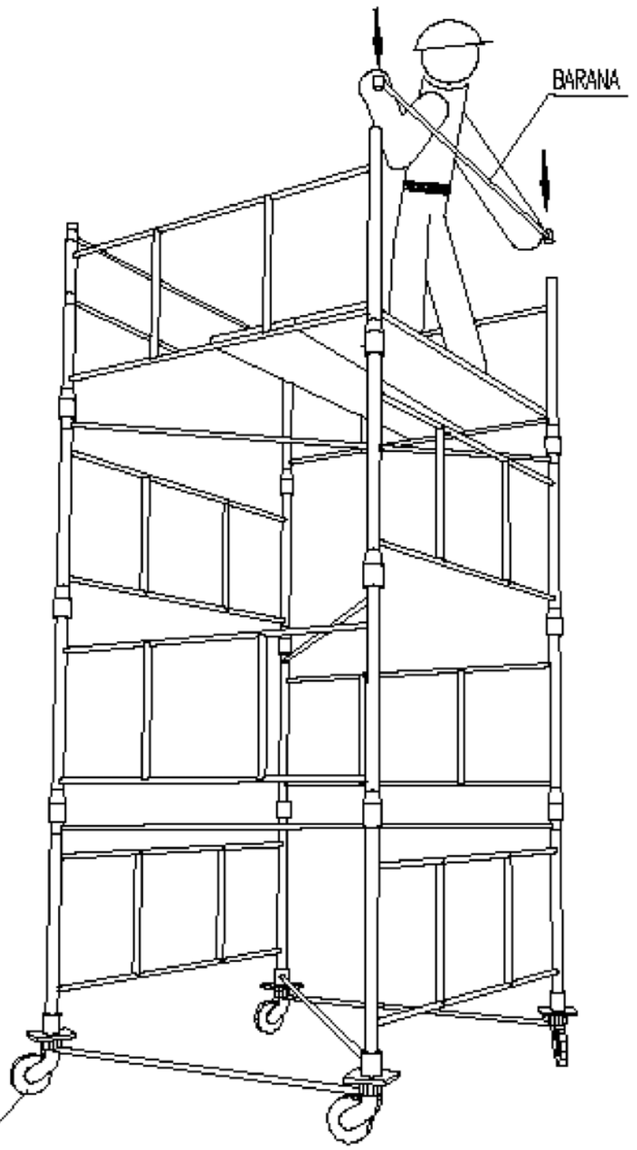
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_3F06.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.3 FULL.....6..DE.....6

MONTATGE DE TORRES MOVILES









DESCRIPCIO GENERAL DE LES TORRES :

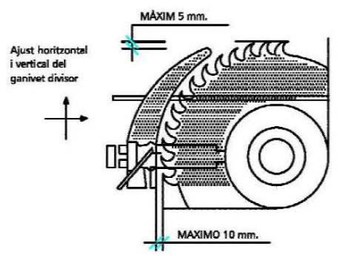
TORRE DE 2'00 x 2'00 metres de Base. Està formada per elementes de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 10 metres sense necesitat d'arriostrament.

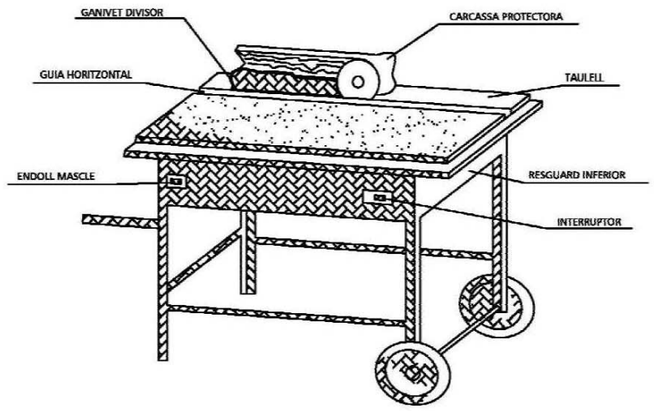
TORRE DE 3'00 x 2'73 metres de Base. Està formada per elementes de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 13 metres sense necesitat d'arriostrament.

El montador haurà de fixar-se d'un element resistent independent de la torre per accedir a llocs superiores

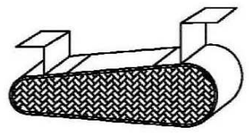
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES ELEMENTS DE PROTECCIÓ	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_4F01.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.4 FULL.....1...DE.....2

GANIVET DIVISOR

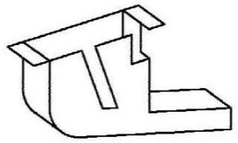




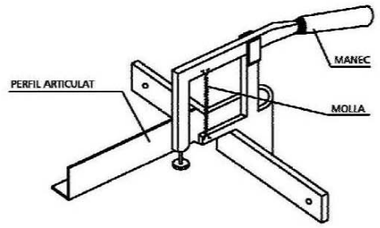
CARENAT INFERIOR



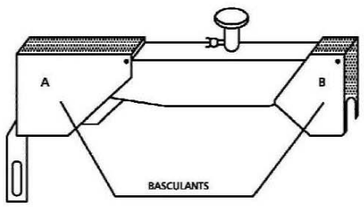
RESGUARD INFERIOR

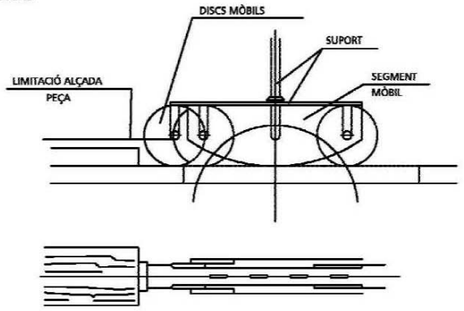


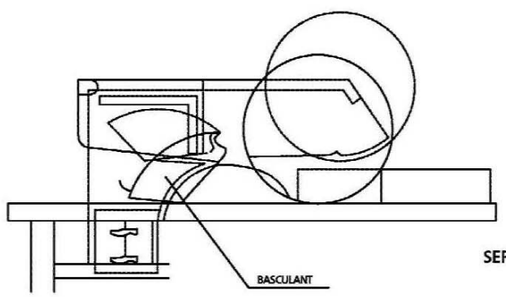
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCÓ

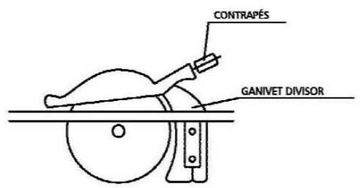


CARCASSES PROTECTORAS





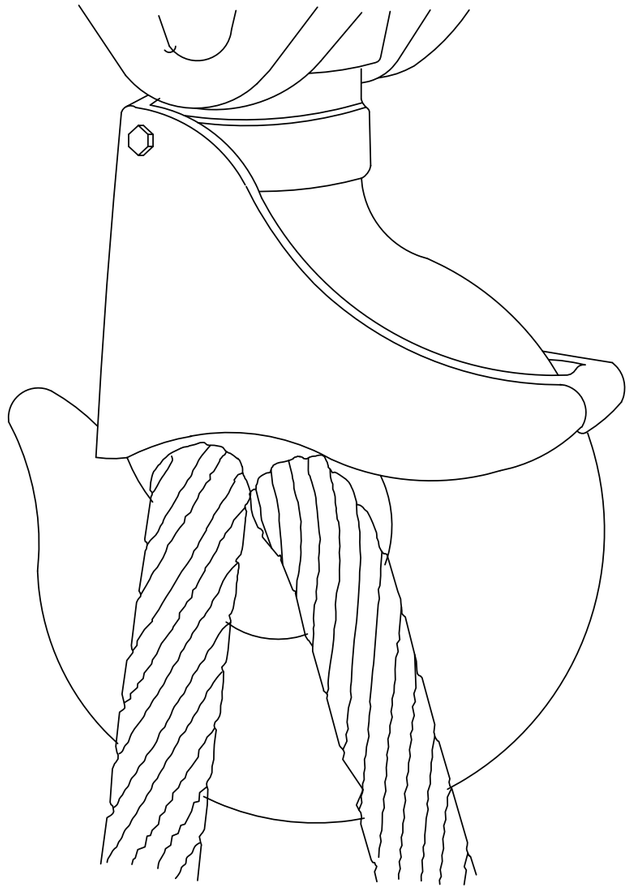




SERRA CIRCULAR

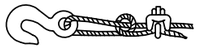
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES PROTECCIONS I ELEMENTS DE TALLS	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_4F02.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.4 FULL.....2..DE.....2

TANCAMENT DE SEGURETAT



CORDA AMB GRAPES

AJUSTES DE OJAL



Sistema incorrecte
Cable nuad i amb pern.Eficiencia
50 o menys.



Sistema incorrecte
Usar un guardacabs per aumentar la resistencia
de ull i reduir el desgast del cable



Sistema correcte –
Observar el guardacabs en el ajust del trau



Sistema correcte –
Usar guardacabs en el ajust de trau.

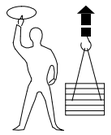
Diametre de cable	Numero de grapes	Distancia entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA.– Al numero de grapes indicat, sera convenient
afegir una mes quan se trate de cables rigits.

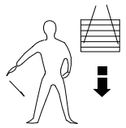
SENYALS DE MÀ DE GRUA



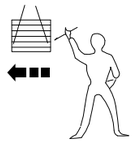
Presa de comandament

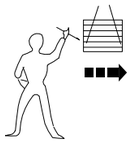


Elevar



Baixar





Desplaçament horitzontal



Aturada



Aturada total



Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

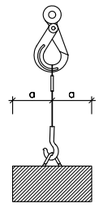


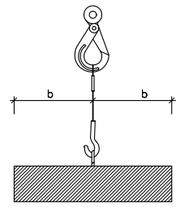
HORITZONTALS



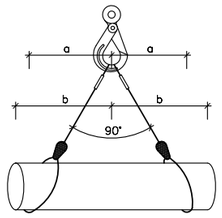
Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

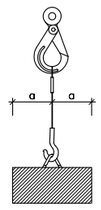
DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

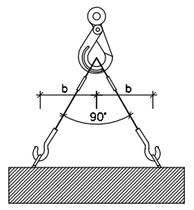












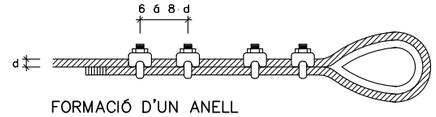
Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.

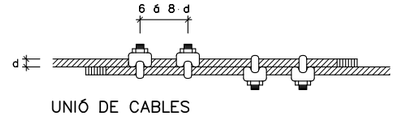
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçaderes necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8



FORMACIÓ D'UN ANELL



UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitut en mm.		D del alambre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering
AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

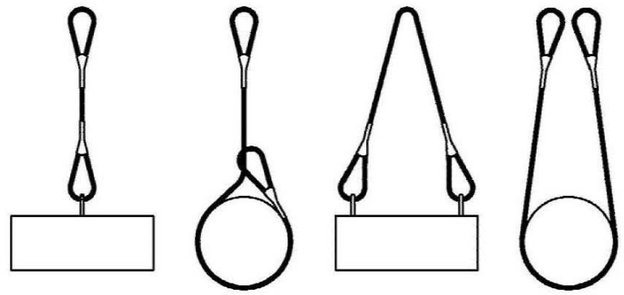
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
TREBALLS AMB GRUES

DATA: DESEMBRE 2021
NOM FITXER: A4_5F02.DWG

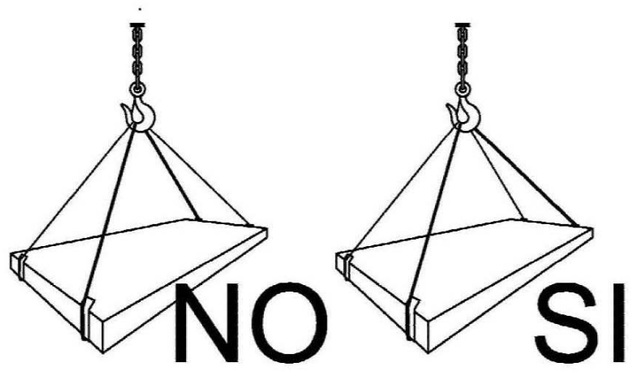
PLÀNOL NÚM.: A4.5
FULL.....2..DE.....3

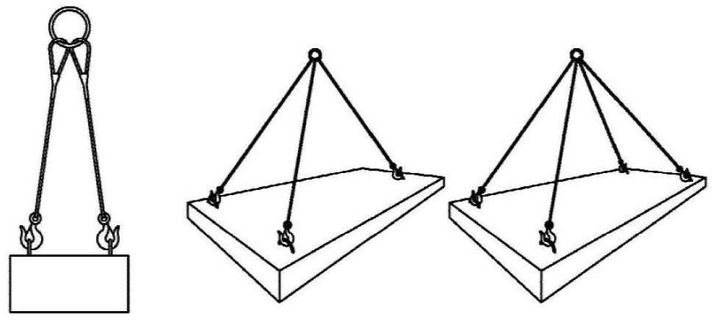
SISTEMES D'AJUSTAMENT DE CARREGUES

FORMES CORRECTES DE SUBJECCIÓ DE CARREGUES:



MAI ES CREUARAN LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRE, POT PRODUIR-SE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRESADA



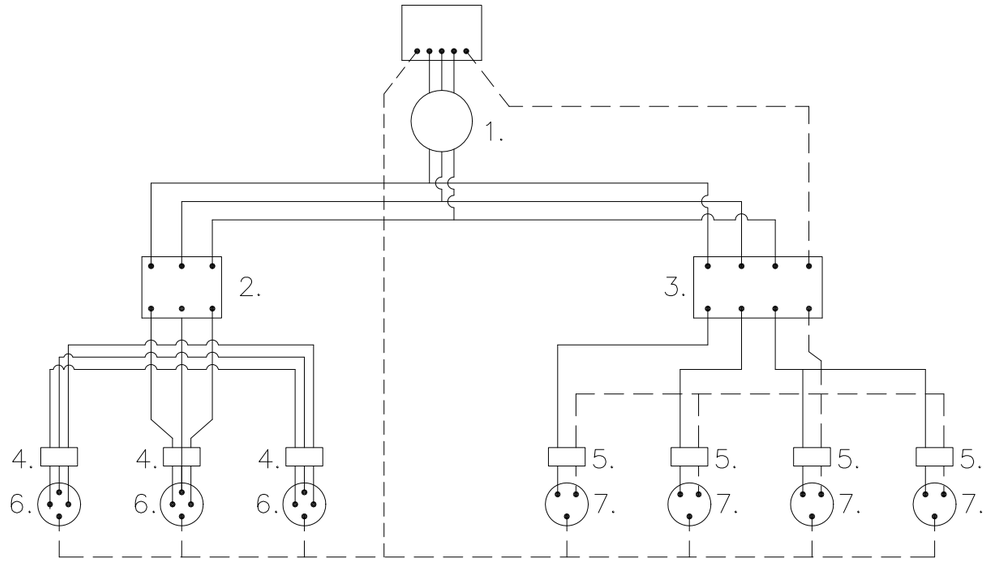


CARREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN CONTE PER TENIR-LES BEN SUBJECTES)

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT TREBALLS AMB GRUES	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_5F03.DWG	PLÀNOL NÚM. A4.5 FULL.....3..DE.....3

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL.LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

———— CABLEJAT FASES
— — — — CABLEJAT NEUTRE
– – – – – CABLEJAT TERRA

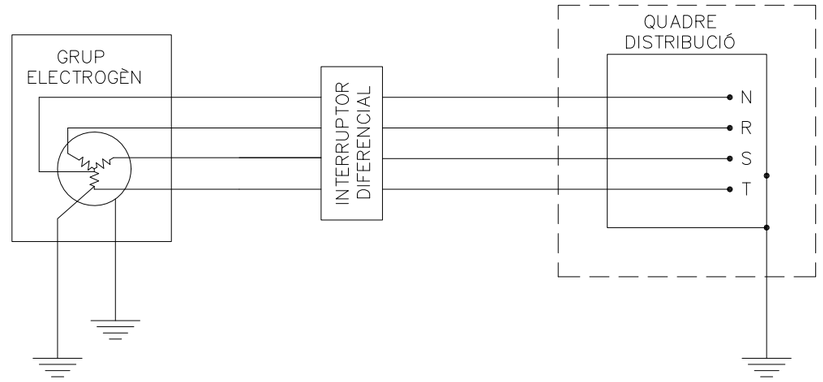
1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
6. BASES TIPUS CETACT III+T
7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUTS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	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

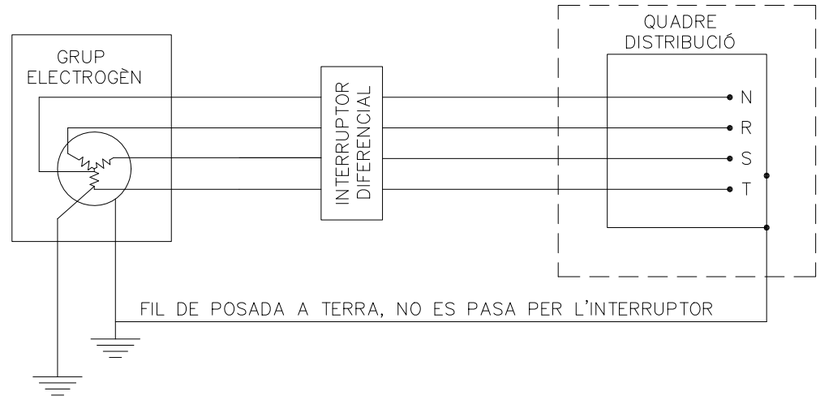
GRUPS ELECTRÒGENS

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

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



– ELS GRUPS ELESTRÒGENS TINDRÀN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIUBUÏT

– EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.

– LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDIENT DEL NEUTRE

– EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering
AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

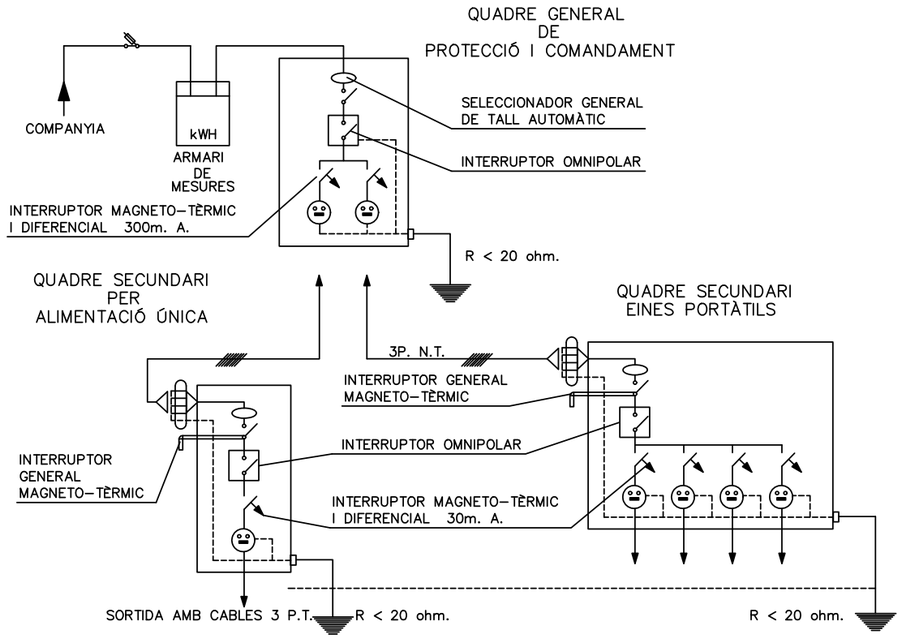
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: A4.6

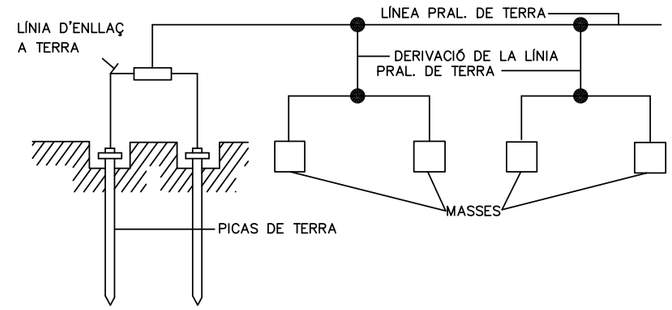
NOM FITXER: A4_6F01.DWG

FULL.....1...DE.....2



INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
PROVISIONAL D'OBRA

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



ELECTRODE

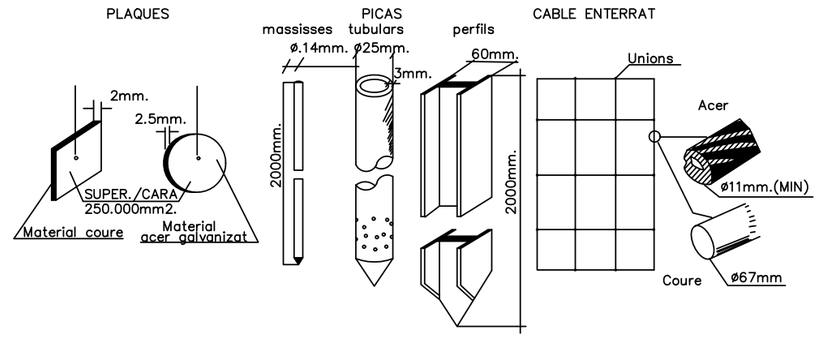


TABLA I

Electrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa enterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrat verticalment	$R=\frac{2Q}{L}$
Q,resistivitat del terreny(Ohm–m) P,perímetre de la placa(m) L,longitut de la pica o del conductor (m)	

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.–

POSTA A TERRA

QUADRE SECUNDARI
PER
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering
AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

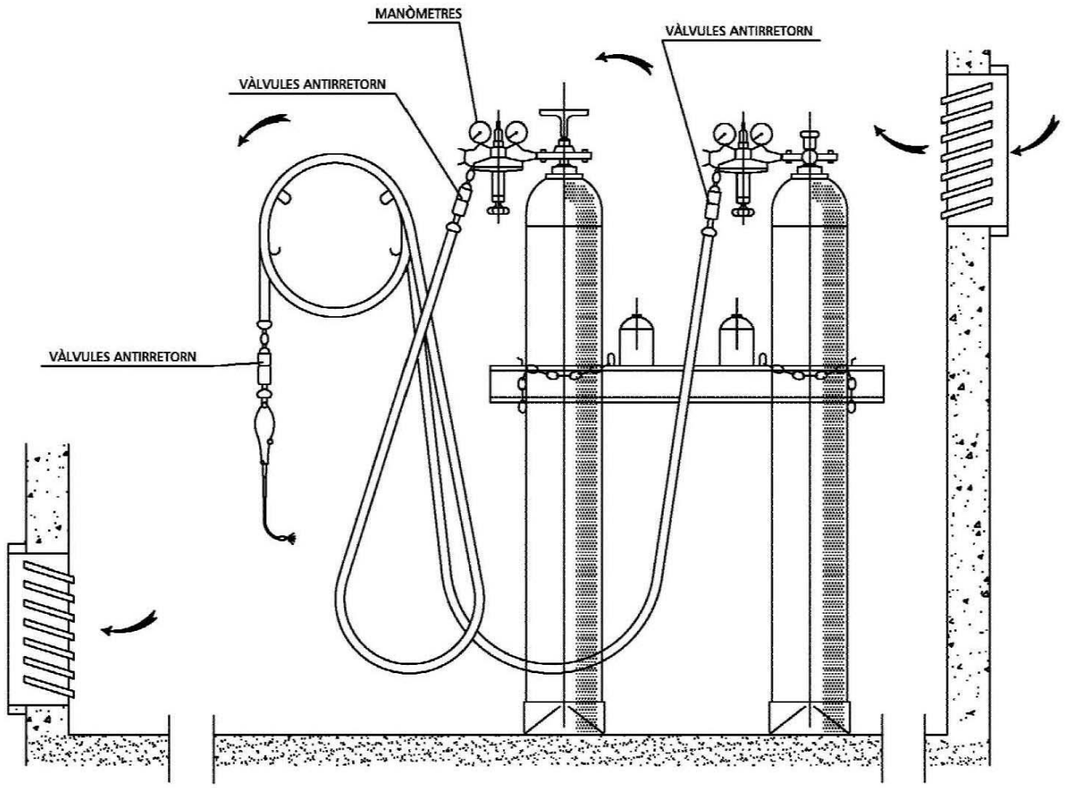
CLAU: PC–CCB–17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

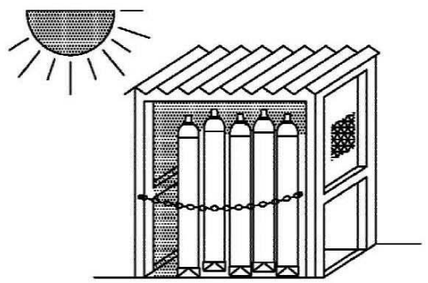
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

DATA: DESEMBRE 2021
NOM FITXER: A4_6F02.DWG

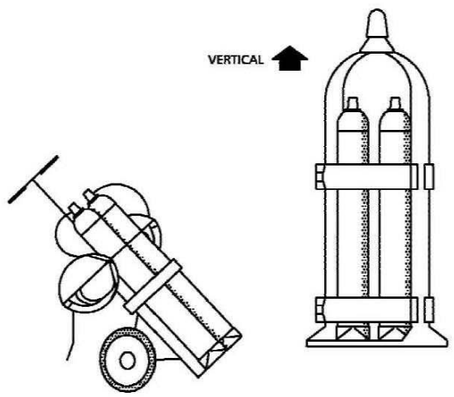
PLÀNOL NÚM.: A4.6
FULL.....2..DE.....2



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ



MAGATZEM



TRANSPORT

GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

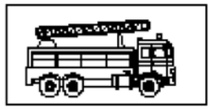
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL.LACIÓ BOMBONES	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: A4_7F01.DWG	PLÀNOL NÚM.: A4.7 FULL.....1...DE.....1

OBLIGATORI
L'ÚS
DEL CASC

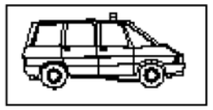
PROHIBIDA
L'ENTRADA A
TOTHOM QUE NO
SIGUI DE
L'OBRA

TELEFONS
D'EMERGENCIA

DIRECCIO DE L'OBRA


BOMBERS

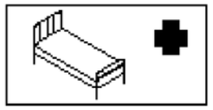

POLICIA
NACIONAL


GUARDIA
CIVIL


SERVEI MEDIC
Dr. _____

METGE ASSISTENCIAL
PER L'OBRA
Dr. _____


AMBULANCIES


HOSPITALS

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE
ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU
PC-CCB-17025

ESCALES
S/E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

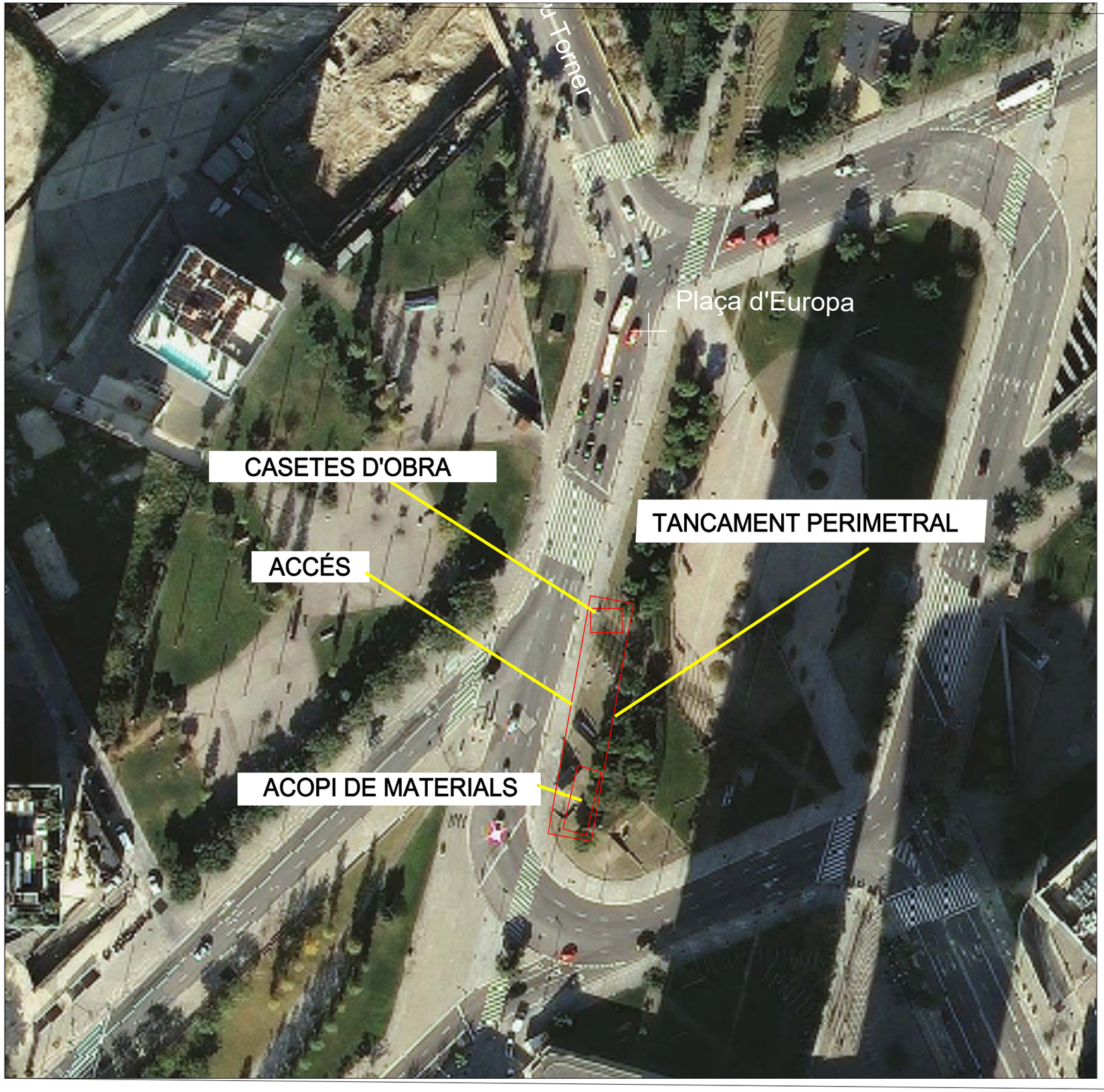
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLAFONS

DATA:
DESEMBRE 2021

NOM FITXER:
A4_8F01.DWG

PLÀNOL NÚM.
A4.8

FULL.....1...DE.....1



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
UBICACIÓ CASETES

DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: A9.1

NOM FITXER: A4_9F01.DWG

FULL.....1...DE.....1

3 PLEC DE PRESCIRIPCIONS TÈCNIQUES

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 23
4.3. Incendis 24
4.4. Instal·lacions elèctriques 24
4.5. Equips i maquinària 25
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 27
4.8. Diversos 27
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28
5.1. Criteris d'aplicació 28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 29
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 33
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'objecte és la redacció del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la Reubicació del cablejat de les instal•lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.

2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi

en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació

del Coordinador de Seguretat.

24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva

interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.

- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y

control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de

la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

S'ha redactat un Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb la obligatorietat que marca el Reial Decret 1627/1997 amb data 24 d'octubre de 1997.

Barcelona, desembre de 2021

L'AUTOR DEL PROJECTE

Oriol Miralles
Enginyer Industrial
META ENGINEERING, S.A.

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B141300F,B1424340,B1432012,B1445003,B1474600,B147D405,B147K602,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense

perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós

antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZU901.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)
<=40	26
> 40 <=65	25

	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG241600,BG241500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.
Galvanització electrolítica per ambdues cares.
Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.
Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
Grau de protecció: >= IP-30
Temperatura de treball: <= 300°C
Gruix de la galvanització: <= 20 micres
Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAS - PORTES TALLAFOCS

EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

EASA81LB - Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada

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

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar

l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG241602,EG241502.

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

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.
En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància >= 15 cm.
Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.
Distància entre punts de fixació: <= 30 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

_F

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG315332.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es

garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP41 - CABLES COAXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP417444.

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

Conductors coaxials col·locats en tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
- Connexió al circuit de comunicació

CONDICIONS GENERALS:
En la conducció d'antenes (dipols) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.
Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
El cable s'ha de doblegar en angles > 90°.
Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de 'soroll' (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP42 - CABLES DE TELEFONIA AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP4229K6.

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

Cables de transmissió telefònica i de transmissió de video col·locats.
S'han contemplat els tipus de col·locacions següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió al circuit de comunicació

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de 'soroll' (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP434AA0.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord

amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0ºC =< T =< 50ºC (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21Y - FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21YB220.

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

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R24200.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R540H0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA6580,G2RA8680.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G440U050.

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

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas

para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG2 - TUBS I CANALS

GG2D - SAFATES METÀL.LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2DTJK3,GG2D0001.

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

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG31RE01,GG312676,GG312674,GG312656,GG312654,GG312666,GG312664,GG31H254.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de

la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GG3N - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG3N09T2,GG3NT4A6,GG3NT4A4,GG3NT256,GG3NT346,GG3NT546,GG3NT556.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GGP - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GGP4 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGP4N001.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos

cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GGP - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GGP4 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

GGP4N - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGP4N001.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es

garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

GP4A - CABLES DE FIBRA ÓPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GP4AU2C1,GP4AU281.

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

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: 0ºC =< T =< 50ºC (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

GP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

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

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.

Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H141300F,H1424340,H1432012,H1445003,H1474600,H147D405,H147K602,H147L015,H147M007.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat

antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós

antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada

usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud

relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS

OBRA 01 PC-CCB-17025
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
4	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
8	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
12	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
13	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
14	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
15	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

OBRA 01 PC-CCB-17025
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	56,000
4	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu	

AMIDAMENTS

rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PC-CCB-17025
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 2,500

3 HQU1D350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,500

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

AMIDAMENTS

7 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

PRESSUPOST

OBRA 01 PC-CCB-17025

CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,25	12,000	75,00
2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (P - 2)	24,17	10,000	241,70
3	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11)	35,91	6,000	215,46
4	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	9,02	12,000	108,24
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	19,09	12,000	229,08
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,50	12,000	18,00
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,47	10,000	164,70
8	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	24,20	4,000	96,80
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	8,20	12,000	98,40
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	17,27	12,000	207,24
11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 7)	20,92	6,000	125,52
12	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 8)	65,91	6,000	395,46
13	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	16,24	12,000	194,88
14	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 13)	143,19	4,000	572,76
15	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 14)	36,75	2,000	73,50

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.816,74

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

PRESSUPOST

OBRA 01 PC-CCB-17025

CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	46,08	3,000	138,24
2	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	31,04	3,000	93,12
3	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 17)	1,69	56,000	94,64
4	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 16)	491,91	1,000	491,91
5	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	38,19	1,000	38,19
6	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	32,17	1,000	32,17
7	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	37,14	1,000	37,14
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	46,46	1,000	46,46

TOTAL CAPÍTOL 01.02 971,87

OBRA 01 PC-CCB-17025

CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	53,17	1,000	53,17
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 25)	73,10	2,500	182,75
3	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26)	207,90	1,000	207,90
4	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb	140,06	2,500	350,15

PRESSUPOST

			dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 27)			
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	62,52	12,000	750,24
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	25,79	2,000	51,58
7	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	2,21	12,000	26,52
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			1.622,31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6,25	€
P-2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	24,17	€
P-3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	9,02	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50	€
P-6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20	€
P-7	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92	€
P-8	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	65,91	€
P-9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	16,47	€
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20	€
P-13	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364,	143,19	€

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)		
P-14	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36,75	€
P-15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	16,24	€
P-16	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	491,91	€
P-17	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69	€
P-18	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	38,19	€
P-19	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	32,17	€
P-20	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	37,14	€
P-21	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	31,04	€
P-22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	46,46	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	46,08	€
P-24	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	53,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	73,10	€
P-26	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	207,90	€
P-27	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	140,06	€
P-28	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	62,52	€
P-29	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	25,79	€
P-30	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21	€

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,25	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40	5,95000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	24,17	€
	B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homol	23,02000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9,02	€
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de polic	8,59000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,09	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,18000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3,	7,81000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-7	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,92	€
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	19,92000	€
			Altres conceptes	1,00000	€
P-8	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	65,91	€
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	62,77000	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	17,27	€
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general	16,45000	€
			Altres conceptes	0,82000	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	16,47	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,69000	€
			Altres conceptes	0,78000	€
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element	35,91	€

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364		
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	34,20000	€
			Altres conceptes	1,71000	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	24,20	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	3,75000	€
P-13	H147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	143,19	€
	B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàri	136,37000	€
			Altres conceptes	6,82000	€
P-14	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	36,75	€
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	35,00000	€
			Altres conceptes	1,75000	€
P-15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	16,24	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,47000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-16	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	491,91	€
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de c	466,32000	€
			Altres conceptes	25,59000	€
P-17	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,69	€
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O	1,61000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-18	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	38,19	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	8,86000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	5,81000	€
			Altres conceptes	23,52000	€
P-19	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,17	€
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	2,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	6,10000	€
			Altres conceptes	23,23000	€
P-20	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,14	€
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	5,81000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	7,86000	€
			Altres conceptes	23,47000	€
P-21	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	31,04	€
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb picto	7,86000	€
			Altres conceptes	23,18000	€
P-22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	46,46	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tr	9,55000	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	13,00000	€
			Altres conceptes	23,91000	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	46,08	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	33,78000	€
			Altres conceptes	12,01000	€
P-24	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	53,17	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	50,64000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-25	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	73,10	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	69,62000	€
			Altres conceptes	3,48000	€
P-26	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	207,90	€
			Altres conceptes	207,90000	€
P-27	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	140,06	€

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D´AMADEU TORNER. CARRETERA C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'al	133,39000	€
			Altres conceptes	6,67000	€
P-28	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	62,52	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	54,12000	€
			Altres conceptes	8,40000	€
P-29	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	25,79	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,31000	€
			Altres conceptes	4,48000	€
P-30	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,21	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,02000	€
			Altres conceptes	1,19000	€

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.816,74
CAPÍTOL	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	971,87
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.622,31
OBRA	01	PC-CCB-17025	5.410,92
			5.410,92

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PC-CCB-17025	5.410,92
			5.410,92

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	5.410,92
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 5.410,92.....	703,42
6 % BENIFICI INDUSTRIAL SOBRE 5.410,92.....	324,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 6.439,00

21 % IVA SOBRE 6.439,00.....	1.352,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	7.791,19

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

set mil set-cents noranta-un euros amb dinou cèntims

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

ANNEX 5:

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT 2
3. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS 2
4. ÀMBITS DE CONTROL 2
5. OPERACIONS DE CONTROL A REALITZAR 3
6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
APENDIX 01. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5

1. OBJECTE

El present Pla de Control de Qualitat té com a objectiu establir les associacions Partides d'Obra / Àmbits de Control necessàries per a fixar els paràmetres del Control de Qualitat durant la realització del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la "reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025".

2. METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

la metodologia a emprar és la següent, de tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran exemplars a la D.O.:

- Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal•lació per tècnics de l'empresa homologada escollida per realitzar el control de qualitat de l'obra..
- Un cop recepcionats els materials es portaran a terme les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina el pla de control.
- El Contractista lliurarà de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades. Igualment es lliuraran els catàlegs de tots el materials emprats a l'obra.
- Abans de la posada en servei de les instal·lacions es faran proves del correcte funcionament de les mateixes.
- Es lliurarà la document corresponen al control de qualitat de l'obra a la D.O.

3. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

<u>GRUPS D'ACER PER A ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ (EA)</u>

- Àmbit de perfils d'acer per a estructures (EAP)
- Àmbit per a soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS)

<u>GRUPS D'ÀMBITS DE MATERIALS DE PALETERIA (AM)</u>

- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces ceràmiques (AFC)
- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces de formigó (AFH)
- Àmbit de control dels materials de paviments i revestiments de peces ceràmiques (APC)
- Àmbit de control dels materials de paviments de peces de formigó (APH)
- Àmbit de control de morters per a obra (AMC)

4. ÀMBITS DE CONTROL

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació (documentació tècnica, certificats de conformitat del material).
- Trazabilitat de la documentació
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció d'activitats durant l'execució de l'obra i les fases de proves.

- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

Els materials important a controlar seran els següents:

- Materials per a instal·lacions elèctriques:
  - Tubs rígids de PVC
  - Tubs d'acer galvanitzat
  - Safates metàl·liques
  - Cables elèctrics
  - Caixes de derivació
- Materials per a instal·lacions de comunicació:
  - Cables de comunicació

5. OPERACIONS DE CONTROL A REALITZAR

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol.licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs, cables i accessoris).
- Durant l'execució de l'obra: Control visual de l'execució de la instal·lació.
- Control visual d'assajos d'aillament dels cables de ventilació.
- Contol visual de les proves de reflectometria del cable de fibra òptica dedicat per comunicació del Departament de Carreteres amb el CCCV.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Degut a la singularitat de la obra a executar i la naturalesa dels equips a instal.lar s'ha previst la següent sèrie de partides per la realització del control de qualitat que se exposes a continuació.

S'ha utilitzat el banc de preus de control de qualitat, família "j", de Infraestructures.cat, obra civil de 2018.

JGV18101 4 Jornades

Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.

600,00 Euros x 6 Jornades = 3.600,00 Euros

JGV19101 2 Jornades

Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT.

600,00 Euros x 2 Jornades = 1.200,00 Euros

JT01U003 1 Jornada

Jornada de verificación de la documentación assaig de porta i marc tallafocs.

590,34 Euros x 1 Jornades = 590,34 Euros

JTG2U001 1 Jornada

Jornada o fracció personal tècnic en la recepció assaig safata de pvc per canalitzacions UNE 20324.

590,34 Euros x 1 Jornades = 590,34 Euros

JTG2U004 1 Jornada

Jornada o fracció personal tècnic en recepció safates metàl·liques per canalitz. UNE 36130.

590,34 Euros x 1 Jornades = 590,34 Euros

TOTAL

5.371,02 Euros

APENDIX 01. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

INDEX:

- BANC DE PREUS
- AMIDAMENTS
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

BANC DE PREUS

ÍNDEX

1. BANC DE PREUS 2

1. BANC DE PREUS

El pressupost del annex 5 "Pla de Control de Qualitat" del present Projecte Constructiu s'ha elaborat aplicant els preus unitaris de partides procedents del banc de criteris de control de qualitat d'obra civil de 2021 de Infraestructures.cat. Els quals, figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte.

AMIDAMENT

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 02 FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
TITOL 4 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JT01U003	U	590,34	Jornada de verificació de la documentació de la determinació de la resistència al foc, del gruix i l'adherència del recobriment, d'un bastiment i porta tallafocs, segons la noma UNE-EN 1363-1, UNE-EN 1363-2, UNE-EN 1634-1, UNE-EN ISO 2808, UNE-EN ISO 2409 i DIN 7168 i emissió d'un informe per quadruplicat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 02 FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
TITOL 4 02 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JTG2U001	U	590,34	Jornada o fracció de personal tècnic en la recepció i supervisió de l'assaig de safata de PVC per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20324, IEC 695-2, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 03 FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR
TITOL 4 01 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JTG2U004	U	590,34	Jornada o fracció de personal tècnic en la recepció i supervisió de l'assaig de safates metàl.liques per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 36130, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 04 FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
TITOL 4 03 PROVES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JGV19101	U	600,00	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 05 FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
TITOL 4 04 PROVES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JGV19101	U	600,00	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ_PC-CCB-1702
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 09 FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	JGV19101	U	600,00	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
Titol 4	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JT01U003	U	**Jornada de verificación de la documentación assaig de porta i marc tallafocs** Jornada de verificació de la documentació de la determinació de la resistència al foc, del gruix i l'adherència del recobriment, d'un bastiment i porta tallafocs, segons la noma UNE-EN 1363-1, UNE-EN 1363-2, UNE-EN 1634-1, UNE-EN ISO 2808, UNE-EN ISO 2409 i DIN 7168 i emissió d'un informe per quadruplicat. (P - 2)	590,34	1,000	590,34

TOTAL Titol 4 01.01.02.01 590,34

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
Titol 4	02	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTG2U001	U	**Jornada o fracció personal tècnic en la recepció assaig safata de pvc per canalitzacions UNE 20324** Jornada o fracció de personal tècnic en la recepció i supervisió de l'assaig de safata de PVC per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20324, IEC 695-2, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat (P - 3)	590,34	1,000	590,34

TOTAL Titol 4 01.01.02.02 590,34

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	03	FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR
Titol 4	01	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JTG2U004	U	**Jornada o fracció personal tècnic en recepció safates metàl·liques per canalitz**. UNE 36130 Jornada o fracció de personal tècnic en la recepció i supervisió de l'assaig de safates metàl.liques per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 36130, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat (P - 4)	590,34	1,000	590,34

TOTAL Titol 4 01.01.03.01 590,34

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
Titol 4	03	PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	**Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions elèctriques** Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 1)	600,00	2,000	1.200,00

TOTAL Titol 4 01.01.04.03 1.200,00

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
Titol 4	04	PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	**Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions elèctriques** Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 1)	600,00	2,000	1.200,00

TOTAL Titol 4 01.01.05.04 1.200,00

Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	09	FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	**Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions elèctriques** Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 1)	600,00	2,000	1.200,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.09 1.200,00

(*) Branques incompletes

RESUM

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: CAPÍTOL (1)			Import
Capítol (1)	01.01.01	FASE PRÈVIA. REPLANTEIG	0,00
Capítol (1)	01.01.02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC	1.180,68
Capítol (1)	01.01.03	FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR	590,34
Capítol (1)	01.01.04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS	1.200,00
Capítol (1)	01.01.05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET	1.200,00
Capítol (1)	01.01.06	FASE 5. ACTUACIONS TÚNEL: ADEQUACIÓ SAFATA H.ESQ	0,00
Capítol (1)	01.01.07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ	0,00
Capítol (1)	01.01.08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS	0,00
Capítol (1)	01.01.09	FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI	1.200,00
Capítol (1)	01.01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol (1)	01.01.11	PARTIDES ALÇADES	0,00
Capítol (1)	01.01.12	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	5.371,02
			5.371,02

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	5.371,02
Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702	5.371,02
			5.371,02

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PCQ_PC-CCB-1702	5.371,02
			5.371,02

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.371,02
	Subtotal	5.371,02
21 % IVA SOBRE 5.371,02.....		1.127,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.498,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL·LEGIAT NÚM. 8.182

ANNEX Nº6:

GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 OBJECTIUS I ABAST 3
3 MARC LEGAL 3
3.1 legislació estatal 3
3.2 legislació Autonòmica 4
4 DEFINICIÓ I CONCEPTES 5
5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 6
5.1 Introducció 6
5.2 Identificació i estimació de residus 6
5.3 Estimació de residus 7
6 MESURES DE PREVENCIÓ I SEPARACIÓ DE RESIDUS 8
6.1 Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus a l'obra 8
6.2 Mesures de minimització de residus 9
6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 9
6.2.2 Fase d'execució de l'obra 9
6.2.3 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra 10
6.2.4 Formació del personal de l'obra 10
6.3 Mesures de separació de residus a l'obra 11
6.3.1 Consideracions generals 11
6.3.2 Residus no especials 11
6.3.3 Residus especials 13
7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 15
8 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS 23
9 VALORACIÓ DEL COST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS 25
APENDIX 01. PRESSUPOST 26

1 INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció. Actualment, la normativa vigent es basa en el *Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol*, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria.

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- 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.

2 OBJECTIUS I ABAST

D'aquesta manera, el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició es realitza en compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. La disposició única d'aquest decret regula l'aplicació del mateix, per als projectes d'obra de titularitat pública , l'aprovació dels quals es produeixi després del 14 de febrer de 2009.

Aquest Estudi de Gestió de Residus té com a finalitat recollir les directrius de gestió de residus de construcció i demolició que posteriorment es concretaran en obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus que haurà de realitzar el contractista de les obres com a posseïdor dels residus que es generin. Abans de l'inici de les obres, el Pla de gestió de residus haurà de ser aprovat per la direcció facultativa i passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

L'objectiu general és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".

De forma específica, l'Estudi de Gestió de Residus preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació al Catàleg Europeu de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

En el present document s'han tingut en compte les diferents tipologies de residus que es generen com a conseqüència de l'execució dels treballs de "Millora de senyalització, comunicació i control d'accessos dels túnels viaris urbans de Barcelona", tenint en compte que es tracta d'una estimació en funció de les unitats d'obra que componen el Projecte, que hauran de ser matisades i especificades posteriorment pel contractista de les obres, qui haurà de justificar els residus que es generin en el Pla de Gestió de Residus de l'obra.

3 MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

3.1 legislació estatal

- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents a aquelles en les que es generin.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Ordre AAA/1783/2013, de 1 de octubre, per la que es modifica l'Annex 1 del reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovat pel Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Llei 5/2013, de 11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

- Reial Decret 777/2012, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per les activitats mineres.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- Reial Decret 975/2009, de 12 de juny de 2009, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel que es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial Decret 1416/2001, de 14 de desembre, sobre envasos de productes fitosanitaris.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.
- 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.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, de modificació del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels poloclorobifenils, policloroterfenils i aparells que el contenguin i Reial Decret 228/2006, de 24 de febrer, que el modifica.
- Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril pel que s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 45/1997, de 19 de gener, pel que es regulen diversos aspectes relacionats amb les piles i els acumuladors que contenguin determinades substàncies perilloses.

3.2 legislació Autonòmica

- 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).

- Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016 de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- 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 de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel que es regula la intervenció ambiental amb el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s' efectuen amb l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

4 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no perillós o no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als essers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la Construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de Construcción i demolició els treballadors per compte aliè.

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

5.1 Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

5.2 Identificació i estimació de residus

Tenint en compte que l'obra engloba les actuacions necessàries per a la reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner, els residus que es preveu que es generin corresponen, bàsicament, als elements existents que seran eliminats o substituïts, als embalatges i restes dels nous elements a instal·lar, i als residus d'obra civil associats a les actuacions previstes.

D'aquesta manera, les diferents tipologies de residus que es preveu que es generin queden especificades en la següent taula.

Taula 1. Identificació dels residus generats segons codis LER.

CODI	RESIDU	CLASSIFICACIÓ	CODI VAL	CODI TDR
150101	ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	NE	V11, V51, V85, V61	T12
170203	PLÀSTIC	NE	V12	T12
170405	FERRO I ACER	NE	V41	-
170411	CABLES DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN EL CODI 170410	NE	V45	-
150110*	ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	E	V51	T21, T36, T13
150111*	ENVASOS METÀL.LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	E	-	T32
160214	EQUIPS REBUTJATS	NE	V41	T32

CODI	RESIDU	CLASSIFICACIÓ	CODI VAL	CODI TDR
	DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 160209 A 160213			
160605	ALTRES PILES I ACUMULADORS	NE	V44	-
170904	RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 170901, 170902 I 170903	NE	V71	T15, T33, T36

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència de Residus de Catalunya

NE: Residu no especial; E: Residu especial

5.3 Estimació de residus

Seguidament, es presenta una taula amb la quantitat dels residus identificats, d'acord amb l'estimació realitzada a partir de les actuacions previstes en el present Projecte i dels amidaments del pressupost de l'obra.

CODI	RESIDU	CLASSI-FICACIÓ	QUANTITAT ESTIMADA	
			m^3	Tn
150101	ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	NE	18,80	1,31
170203	PLÀSTIC	NE	10,73	1,63
170405	FERRO I ACER	NE	0,06	0,05
170411	CABLES DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN EL CODI 170410	NE	0,05	0,09
150110	ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	E	13,67	0,64
150111	ENVASOS METÀL.LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	E	0,04	0,006
160214	EQUIPS REBUTJATS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 160209 A 160213	NE	11,76	11,01
160605	ALTRES PILES I ACUMULADORS	NE	0,22	0,09
170904	RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 170901, 170902 I 170903	NE	3,19	1,76

Taula 2. Estimació dels residus generats segons codis LER.

6 MESURES DE PREVENCIÓ I SEPARACIÓ DE RESIDUS

6.1 Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus a l'obra

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs?	☐	☐
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent?	☐	☐
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	☐	☐
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	☐	☐
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, como a mínim, reutilitzats?	☐	☐
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran como retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	☐	☐
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	☐	☐
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials como peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	☐	☐
9	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de desaprofitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	☐	☐
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials *in situ* amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	☐	☐

6.2 Mesures de minimització de residus

6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió.

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.2.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament

classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.

- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2.3 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.4 Formació del personal de l'obra

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

6.3 Mesures de separació de residus a l'obra

6.3.1 Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

6.3.2 Residus no especials

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	0 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	0 T	NO (no obligatòria)
Metalls	2 T	0,05 T	NO (no obligatòria)
Fusta	1 T	0 T	NO (no obligatòria)
Vidre	1 T	0 T	NO (no obligatòria)
Plàstics	0,5 T	1,63 T	**SI (obligatòria)**
Paper i cartró	0,5 T	1,31 T	**SI (obligatòria)**

Atenent a la taula anterior, en les següents fitxes s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA Millora de la senyalització, comunicació i control d'accessos dels túnels viaris urbans (Barcelona)	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5T ☑ Paper i cartró: 0,5T
Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: − No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. − El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals − Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. − Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. − Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites − Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	☐ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☐ Contenidor per metalls ☐ Contenidor per fustes ☐ Contenidor per plàstic ☐ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per residus ☐ Contenidor per… ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA Millora de la senyalització, comunicació i control d'accessos dels túnels viaris urbans (Barcelona)	
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus NoEspecials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Cal indicar que, atenent a la tipologia d'obra, en la que es preveuen les actuacions necessàries per a la millora de la senyalització, comunicació i control d'accessos dels túnels viaris urbans de Barcelona, on els treballs a realitzar seran puntuals i localitzats, resulta molt difícil proposar zones per a l'aplec i gestió de residus a l'obra.

En tot cas, abans de l'inici de les obres, s'hauran de buscar possibles zones d'aplec que s'hauran de consensuar amb l'Ajuntament de Barcelona d'acord amb el sòl municipal disponible més proper a les zones d'actuació o, en el cas que la zona contemplada per a l'execució dels treballs ho permeti, es podria plantejar la ubicació de contenidors en l'espai ocupat i contemplat per als desviaments de trànsit. Una altra solució seria que els residus que es generin siguin gestionats *in situ* a mesura que produeixin en cada zona d'actuació. Per tant, d'acord amb el què s'ha indicat, en el present estudi no es defineix cap zona per a l'aplec de residus.

Seguidament s'assenyalen les condicions d'emmagatzematge dels residus no especials durant l'execució de l'actuació:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

6.3.3 Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Seguidament es presenta un model de fitxa per tal d'identificar els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m^3	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	☐	☐			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O L'ELIMINACIÓ DE PUNTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☐			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	☐	☐			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 / 070403 / 070404	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	☐	☐			

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m^3	ut
RESIDUS DE LS FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	☐	☐			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Restes de desencofrants	170903	☐	☐			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☐			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	☐	☐			
.....						

Seguidament s'assenyalen les condicions d'emmagatzematge dels residus especials durant l'execució de l'actuació:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, se sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

7 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En aquest concepte s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista Europea de Residus (LER).

Codi	Residu	Tractament / Gestió	Destí
150101	Envasos de paper i cartró	Reciclatge paper/cartró (V11)	Gestor autoritzat RNPs
170203	Plàstic	Reciclatge de plàstics (V12)	Gestor autoritzat RNPs
170405	Ferro i acer	Reciclatge i recuperació de metalls i compostos metàl·lics (V41)	Gestor autoritzat RNPs
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	Recuperació de cables (V45)	Gestor autoritzat RNPs
150110*	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Instal·lació de gestió de residus especials	Gestor autoritzat RPs
150111*	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	Instal·lació de gestió de residus especials	Gestor autoritzat RPs
160214	Equips rebutjats diferents dels especificats en els codis 160209 a 160213	Reciclatge i recuperació de metalls i compostos metàl·lics (V41)	Gestor autoritzat RNPs
160605	Altres piles i acumuladors	Recuperació de bateries, piles, acumuladors (V44)	Gestor autoritzat RNPs
170904	Residus mesclats de construcció i demolició	Centre de triatge de residus	Gestor autoritzat RNPs

RNPs: Residus no perillosos; RPs: Residus perillosos; RCD: Residus de la construcció i demolició; RSU: Residus sòlids urbans.

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus.
- Plantes de transvasament o transferència.
- Plantes de compostatge.
- Plantes de metanització.
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics.
- Plantes per a tractaments específics.
- Dipòsits controlats.

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya corresponen als que indica l'Agència de Residus de Catalunya a la seva pàgina web. A continuació es presenten les instal·lacions disponibles a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

A la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (http://residus.gencat.cat/ca/consultes_i_tramits_-_nou/consultes/) es poden consultar altres instal·lacions properes a la zona d'obres (instal·lacions de residus industrials, municipals, deixalleries). Els gestors de residus finals hauran de disposar de la corresponent autorització de gestió d'aquest organisme.

Seguidament es relacionen les instal·lacions de gestió de residus de la construcció més properes a les obres.

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

Data de la consulta: 4 / 10 / 2016

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-840.03	Runes	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA 08911 **BADALONA**

Telèfon	Fax	a/e	Web
934147488			www.grc.cat

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX BARCELONA (08013)	934147488

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**434911 // **Y:**4593141

DIPÒSIT CONTROLAT DEL PAPIOL (PEDRERA SÍLVIA AMPLIACIÓ)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-921.06	Runes	CTRA. C-1413 (PEDRERA SÍLVIA AMPLIACIÓ), KM.4,3 08754 **EL PAPIOL**

Telèfon	Fax	a/e	Web
936731842		marutepapiol@gmail.com	

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

RESTAURACIONS I SERVEIS EL PAPIOL, SA I GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA UTE SILVIA 2

Adreça	Telèfon
C/ BOLIVIA, 2 EL PAPIOL (08754)	936731034

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**416551 // **Y:**4588902

PLANTA DE RECICLATGE AL PORT DE BARCELONA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-609.99	Runes	AV. ESTANY DEL PORT, 62 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

GESTIO DE TERRES I RUNES, SA

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	934147488

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:427763 // Y:4572615

PLANTA DE RECICLATGE DE BARCELONA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-790.02	Runes	POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, SECTOR B, 60 08040 **BARCELONA**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
902100635				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA

Adreça	Telèfon
POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60 BARCELONA (08040)	902100635

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:427355 // Y:4576263

PLANTA DE RECICLATGE DE RIPOLLET

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1243.11	Runes	CTRA. SANTIGA (B-141) PARATGE CAN GRASSES, KM 1.6 08291 **RIPOLLET**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
935801443				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

SEFEL, S.A.

Adreça	Telèfon
CTRA. SANTIGA (B-141), KM. 1,6 RIPOLLET (08291)	935801443

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:428816 // Y:4595326

PLANTA DE RECICLATGE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1056.08	Runes	CTRA. COMARCAL 1413 (FINCA CAL TINTORÉ), KM 5.730 08197 **SANT CUGAT DEL VALLÈS**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
935731834				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

UNIO TRANS MOVIL, SLL

Adreça	Telèfon
CTRA. COMARCAL 1413, KM 5730 SANT CUGAT DEL VALLÈS (08197)	902125225

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:417123 // Y:4590233

PLANTA DE TRIATGE DE BARCELONA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-790.02	Runes	POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, SECTOR B, 60 08040 **BARCELONA**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
902100635		ctb@centredetriatgebarcelona.com		

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA

Adreça	Telèfon
POL. IND. ZONA FRANCA C/ D, 60 BARCELONA (08040)	902100635

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**427355 // **Y:**4576263

PLANTA DE TRIATGE DE BARCELONA (III)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-959.06	Runes	C/ VIA TRAJANA, 42 08026 **BARCELONA**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
934342280	932114619			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

TRANSPORTES J. CUATRECASAS, SL

Adreça	Telèfon
C/ VIA TRAJANA, 42,BX BARCELONA (08020)	933592433

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**433373 // **Y:**4586662

PLANTA DE TRIATGE DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-806.03	Runes	CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**

Telèfon	Fax	a/e	Web
933350896	932632546	gelabert@jazzfree.com	www.gelabert.net

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

GELABERT GESTION DE RESIDUOS, SA

Adreça	Telèfon
CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (08908)	933350896

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**426585 // **Y:**4577818

PLANTA DE TRIATGE DE RIPOLLET

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-996.07	Runes	POL. IND. ELS PINETONS CTRA. B-141 (DE SANTIGA), 74 08291 **RIPOLLET**

Telèfon	Fax	a/e	Web
935864644			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

TRANSFEL, SA

Adreça	Telèfon
CTRA. CERDANYOLA A SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)	935864644

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**429032 // **Y:**4595114

PLANTA DE TRIATGE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1056.08	Runes	CTRA. COMARCAL 1413 (FINCA CAL TINTORÉ), KM 5.730 08197 **SANT CUGAT DEL VALLÈS**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
935731834				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

UNIO TRANS MOVIL, SLL

Adreça	Telèfon
CTRA. COMARCAL 1413, KM 5730 SANT CUGAT DEL VALLÈS (08197)	902125225

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**417123 // **Y:**4590233

PLANTA DE TRIATGE DE VILADECANS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1017.07	Runes	C/ NOU, 1, LOCAL 5 08840 **VILADECANS**	
Telèfon	**Fax**	**a/e**		**Web**
936588793				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

CONTENIDORS I RECICLATGES BERMUDEZ, SL

Adreça	Telèfon
C/ NOU, 1, BIS, L 5 VILADECANS (08840)	936588793

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**417939 // **Y:**4573914

A continuació es presenta una fitxa model per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra:

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA Millora de la senyalització, comunicació i control d'accessos dels túnels viaris urbans (Barcelona)					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, 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
	m^3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge					
Planta de transferència					
Planta de selecció					
Planta de selecció					
Dipòsit					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
Reciclatge de metall					
Reciclatge de fusta					
Reciclatge de plàstic					
Reciclatge de paper-cartró					
Reciclatge cables					
Planta de transferència					
Reciclatge de selecció					
Dipòsit					
Planta compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
Instal·lació de gestió de residus especials					
Dipòsit controlat per a residus perillosos					

8 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus. En cada zona d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus segons la seva naturalesa (orgànics, llaunes i plàstics, paper-cartró, aerosols, etc). Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres el contractista haurà de revisar i/o modificar el present estudi de residus i haurà de desenvolupar el Pla de residus corresponent. En qualsevol cas, s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

De forma general, s'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  - La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
  - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
  - La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

9 VALORACIÓ DEL COST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

L'estimació econòmica de la gestió de residus per a les actuacions contemplades al present projecte constructiu se exposa a continuació.

S'ha utilitzat el banc de preus de Infraestructures.cat, obra civil de 2018.

G2R24200 **5 m³**

Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals.

23,13 Euros x 5 = 115,65 Euros

G2R540H0 **5 m³**

Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 8m³.

Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

19,18 Euros x 5 = 95,90 Euros

G2RA6580 **5 m³**

Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. no perillosos, 0,17t/m³, LER 170904.

Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

16,92 Euros x 5 = 84,60 Euros

TOTAL

296,15 Euros PEM.

APENDIX 01. PRESSUPOST

INDEX:

- BANC DE PREUS
- AMIDAMENTS
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

BANC DE PREUS

ÍNDEX

1. BANC DE PREUS..... 2

1. BANC DE PREUS

El pressupost del "Annex 05. Gestió de Residus", del present Projecte Constructiu s'ha elaborat aplicant els preus unitaris d'elements i partides d'obra civil procedents del banc de preus d'Infraestructuras.cat d'obra civil de 2021.

AMIDAMENT

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ	
1	G2R24200	m3	23,13	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
2	G2R540H0	m3	19,18	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
3	G2RA6580	m3	16,92	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	10	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	23,13	5,000	115,65
2	G2R540H0	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 8m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 2)	19,18	5,000	95,90
3	G2RA6580	m3	Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. no perillosos,0,17t/m3,LER 170904 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	16,92	5,000	84,60
TOTAL	Capítol (1)		01.01.10			296,15

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	296,15
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	296,15
			296,15

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	296,15
			296,15

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		296,15
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 296,15.....		38,50
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 296,15.....		17,77
	Subtotal	352,42
21 % IVA SOBRE 352,42.....		74,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	426,43

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

ANNEX Nº7:

ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA 2
3. INTRODUCCIÓ 2
4. TIPUS DE TALLS DE CARRIL 2
5. FASES DE OBRA 4
5.1. FASE PRÈVIA: REPLANTEIG 4
5.2. FASE 1: OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC 5
5.3. FASE 2: INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL DRET 6
5.4. FASE 3: ESTESA DEL CABLE NOU dels VENTILADORS 7
5.5. FASE 4: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL DRET 8
5.6. FASE 5: INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL ESQUERRE 9
5.7. FASE 6: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL ESQUERRE 9
5.8. FASE 6: TALLS PARCIALS ESTESA DE CABLE HASTIAL ESQUERRE: 10
5.9. FASE 7: SERVEIS AFECTATS I DESDOBLAMENT F.O. 10
5.10. FASE 8: POSADA EN SERVEI 11
6. LLISTA DE VERIFICACIÓ DE PROVES FUNCIONALS 11
6.1. GENERAL 11
6.2. específics 12
APENDIX 01. LLISTA DE VERIFICACIÓ DE PROVES FUNCIONALS. FITXES 14
APENDIX 02. RESUM DELS TALLS PLANTEJATS 28

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és l'estudi de l'organització i el desenvolupament de les obres a executar dintre de l'abast del projecte constructiu de conservació extraordinària per a la reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025., per tal d'aconseguir que les afectacions al trànsit i al medi ambient siguin les mínimes possibles.

En aquest estudi es delimitaran les parts (o zones) de l'obra, definint les fases i durada de la seva execució. Tant mateix es farà una descripció detallada de les instal·lacions i elements de senyalització, abalisament i seguretat necessàries per a dur a terme cada fase de l'obra.

2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

L'execució dels talls de carril es realitzarà segons es detalla a la normativa específica per senyalització d'obres i recomanacions vinculades emeses pel Ministeri de Foment..

La principal normativa en que es basa l'execució dels talls de carril és la següent:

- Norma 8.3-IC "Señalización de obra".
- "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", del Ministeri de Foment.
- "Señalización móvil de obras", del Ministeri de Foment.

3. INTRODUCCIÓ

La solució que es va acordar implementar amb l'estudi d'alternatives, va ser la instal·lació de cablejat nou en safata al túnel, per substituir el cablejat existent actualment instal·lat al prisma soterrat. L'estesa del cable nou anirà des dels armaris situats a les sales tècniques fins al mateix equip al túnel.

Els treballs s'executen a túnel i a les sales tècniques annexes al túnel.

Per realitzar el treball al túnel amb seguretat per els treballadors i amb les mínimes afectacions de transit, s'ha dividit la totalitat de la obra a executar en diferents fases, les quals impliquen talls de carril. La majoria dels talls son parcial, però també ha segut necessari puntualment algun tall complet de un tub de túnel.

Totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit.

En l'annex 12, s'inclou un procediment per coordinar la execució i retirada dels talls de carril programats als túnels gestionats pel Centre de Control Viari de la Generalitzat de Catalunya.

4. TIPUS DE TALLS DE CARRIL

A continuació es descriu els tipus de talls de carril previstos executar:

TALL PARCIALS:

- **Costat DRET: Tall de 1 carril mes incorporació**

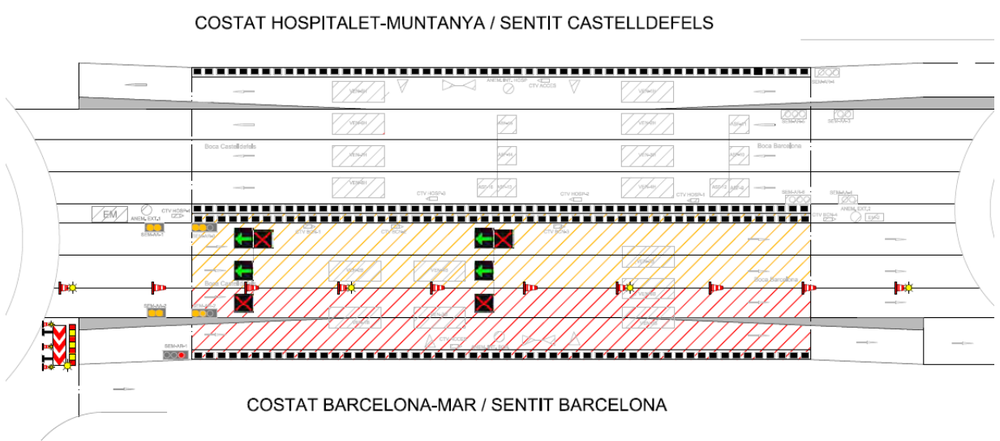


Figura 1. Tall d'un carril mes incorporació sentit Barcelona

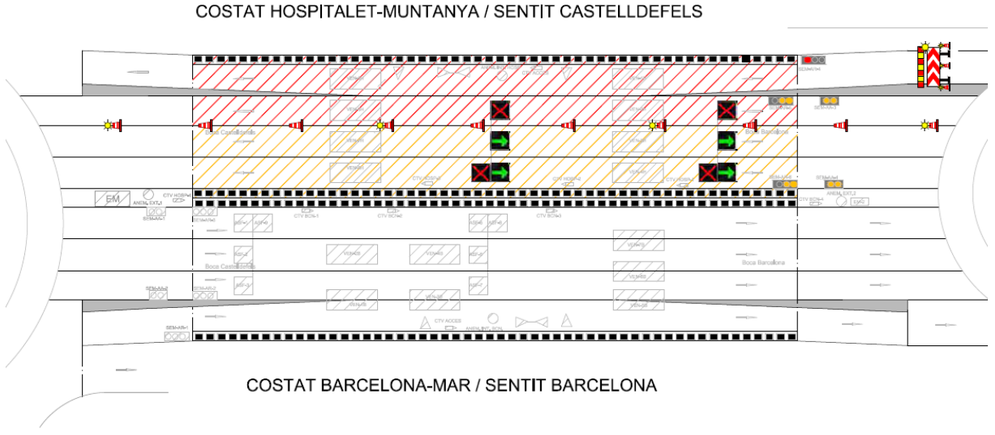


Figura 2. Tall d'un carril mes incorporació sentit l'Hospitalet

- **Costat ESQUERRE: Tall de 2 carril1 mes incorporació**

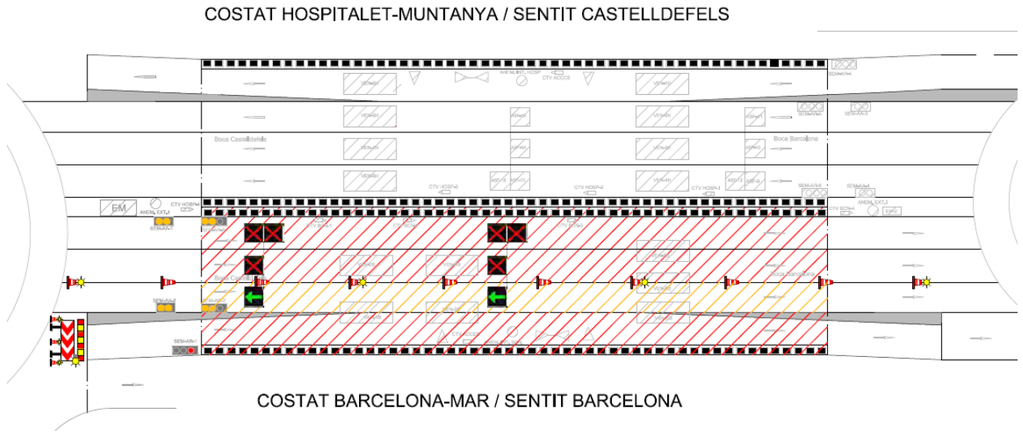


Figura 3. Tall de dos carrils mes incorporació sentit Barcelona

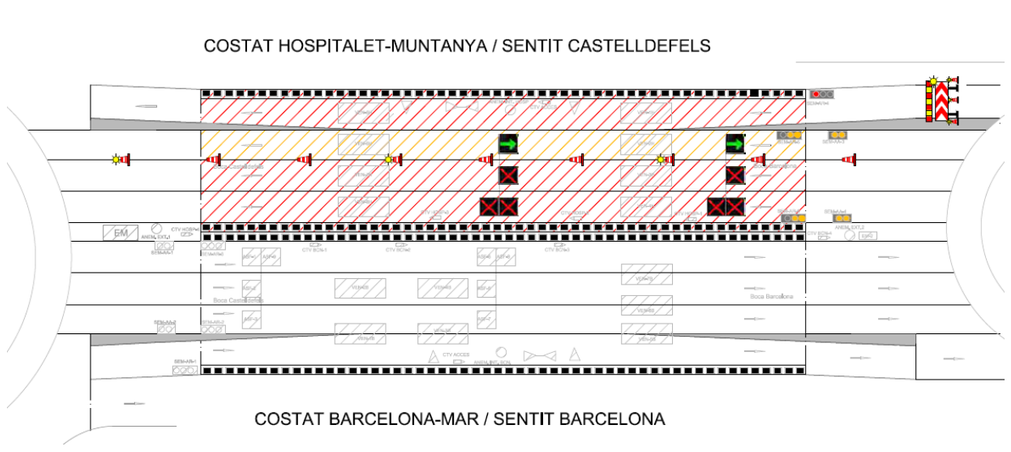


Figura 4. Tall de dos carrils mes incorporació sentit l'Hospitalet

El contractista disposarà dels medis humans com materials per a complir amb el termini fixat en funció de les tasques a realitzar i sobretot de la particularitat de que es un túnel en entorn urbà amb un trànsit elevat.

S'ha de tenir en compte que es tracta d'un túnel en servei, per tant al finalitzar la jornada laboral, el túnel deurà quedar net i lliure de material, eines o maquinaria, i en condicions per circulació de transit amb el seu equipament crític en servei. Inclòs en cas de un tall llarg de cap de setmana, després de la jornada de treball no es podrà deixar cap tipus de material, eines o maquines dintre del túnel sense vigilància.

Tant mateix el local tècnic deurà quedar amb perfecte estat de ordre i neteja al finalitzar la jornada laboral.

5. FASES DE OBRA

Per a dur a terme les obres s'han establert les següents fases d'execució, que són:

5.1. FASE PRÈVIA: REPLANTEIG

Atesa la casuística de l'obra, la fase de replanteig prèvia a linici de l'obra, pot durar diverses jornades de treball que requereixin tall de carril.

S'estima que la durada total d'aquesta fase està en 15 dies, incloent-hi les visites a l'obra, la signatura de l'acta de replanteig i el lliurament de la documentació relacionada resultat de les inspeccions realitzades (com a annex de l'acta).

El acta de replanteig amb els seus annexos seran validats per la direcció de les obres, Infraestructures.cat i Serveis d'Instal·lacions i Equipaments viaris.

El acta de replanteig i inclourà els següents annexos:

- Document amb el replanteig de l'obra.
- Proposta de pla de treball detallat
- Llista de verificació de proves funcionals (apendix 01).
- Procediment de treball per el desenvolupament i execució de les activitats del projecte (procediments per la seguretat dels treballadors i per la protecció dels equipaments).

Per tal de realitzar els replantejaments necessaris per comprovar "in situ" les previsions fetes al present projecte pel que fa a punts d'interès o singulars, es realitzaran:

- Inspeccions visuals i funcionals dels equips instal·lats al túnel.
- Verificació del recorregut del cablejat al local tècnic, galeria de cables i al túnel.

Els documents generats s'inclouran annexats a l'acta de replanteig.

1) **<u>Inspecció dels equips instal·lats al túnel</u>**

El contractista, durant el replanteix de la mateixa i abans de l'inici de l'obra, realitzarà una inspecció visual i de verificació del estat dels equips instal·lat al túnel.

Com a mínim es verificaran el punts inclosos a la llista de comprovació adjunt al apèndix 01. "Llista de verificació de proves funcionals". Aquest document s'inclourà al acta de replanteig.

Per generar el document s'hauran de tenir en compte les consideracions següents:

- La inspecció es farà a tots els equips instal·lats al túnel i consistirà a grans trets:
  - Inspecció visual, per tal de verificar el estat dels equips.
  - Verificació del bon funcionament del equipament instal·lat al túnel.
- S'inclourà qualsevol defecte o anomalia que es detecti en el document de verificació.

- S'Identificaran i es realitzarà un inventari dels equips AFECTATS per la substitució del cablejat
- S'Identificaran els equips CRITICS.

La data de les inspeccións es comunicarà als organismes implicats com a mínim amb una setmana d'antelació per tal que puguin assistir:

- La direcció de la obra del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner"
- La direcció del contracte de manteniment de conservació integral de túnels del Centre de Control Viari, Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.
- Departament d'Infraestructures de la Generalitat,

Durant les visitis "in situ" al túnel, serà necessari tall total.

2) <u>Verificació del recorregut del cablejat</u>

El contractista procedirà,

- En el local tècnic:
  - Verificació del recorregut dels cables existents.
  - Replanteig del recorregut dels cables nous.
  - Replanteig de nous registres per facilitar el acces a la galeria de cables
  - Replanteig de noves safates.
- En el túnel:
  - Replanteig del recorregut dels cables nous.
  - Replanteig de les noves safates i tubs.
  - Identificació dels punts singular amb difícil accés per l'estesa del cablejat.

Durant el replanteig de les actuacions al túnel, serà necessari realitzar un tall total. Però al local tècnic es pot realitzar el replanteig sense tall.

5.2. FASE 1: OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC

Les actuacions previstes en la present fase d'Obra son les següents:

- Obertura de 2 finestres per accés a la galeria de cables des de el passadís tècnic.
- Col·locació de les portes/finestres
- Desviament o retirada de conducte de recollida d'aigua a la galeria de cables.
- Instal·lació de suports i col·locació de safata a la galeria per als cables nous amb separació per cables de BT i COMs.
- Instal·lació de safata per a cables sota terra tècnic a la sala de BT fins la galeria de cables.
- Instal·lació de safata per a cables de comunicacions sota terra tècnic fins la galeria de cables.

Durant esta fase **no es necessari tall de carril al túnel**, tant mateix es deurà prendre les mesures de seguretat per realitzar treballs pròxims a equips en tensió, així com per protegir les instal·lacions existents.

Per facilitar l' accés a la galeria de cables s'obriran 2 nous accessos al passadís tècnic i a la sala de bombes, aquets accessos deuran permetre l'entrada d'un home a la galeria de cables. En cap cas s'accedirà a la galeria de cables a través de les arquetes exteriors situades a la vorera i jardins de la plaça Europa, a causa de no ser un accés segur per a les persones.



Foto 1. Registre existent

A la sala tècnica de baixa tensió s'instal·larà una safata metàl·lica de 300 mm del tipus malla de varetes electrosoldades sota terra tècnic des de el quadre elèctric dels ventiladors. La pujada per la paret de la sala i el creuament per el passadís tècnic fins la galeria de cables serà amb safata metàl·lica de xapa perforada galvanitzada en calent de dimensions 300 mm de amplada i 100 mm de alçada.

Per els cables de comunicacions i senyals s'instal·larà una safata metàl·lica de 200 mm de amplata i 100 d'alçada, del tipus malla de varetes electrosoldades sota terra tècnic des de els quadres de comunicacions, dita safata atravesarà les sales tècniques de COMs i BT. De la mateixa manera que la safata per els cables de potencia, la pujada per la paret i el creuament per el passadís tècnic fins la galeria de cables serà amb safata metàl·lica galvanitzada en calent de xapa perforada amb tapa, la dimensió de la safata de comunicacions serà de 200 mm de amplada i 100 mm de alçada.

Per complir amb la ITC-BT-30 i protegir el cable enfront de l'aigua a la galeria de cables, es col·locarà una canalització de 400 mm estanca amb tapa, per causa de les filtracions d'aigua, aquesta portarà un separador per cables de comunicació y potencia.

A la galeria de cables la safata s'instal·larà al mur enfront de la porta d'accés. Els suports de la safata es col·locaran de forma que la safata quedi a una distancia del mur de al menys 200 mm, i així evitar quedar sota la canal de recollida de aigua existent instal·lada al llarg de la galeria.

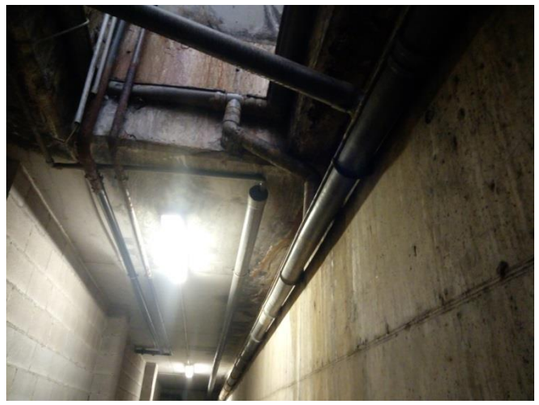


Foto 2. Galeria de cables

Les safates metàl·liques es deuran posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

5.3. FASE 2: INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL DRET

En aquesta fase es procedirà a la instal·lació d'una safata de 200 mm d'amplària i 100 mm de alçada al costat de la safata existent de 300 mm, i a la instal·lació d'un tabic separador a dita safata existent, sempre a l'hastial dret de cada tub, sentit Barcelona i sentit Hospitalet. Els suports a col·locar seran els necessaris per suportar la safata de 300 mm i de 200 mm i estaran intercalats amb els suports existents de la safata de 300 mm. Les safates estaran galvanitzades en calent.

Les safates metàl·liques es deuran posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar talls parcials 1 carril mes la incorporació del túnel. Es possible sol·licitar aquest tipus de tall per els dos tubs (sentit Barcelona i L'Hospitalet) simultàniament.

Com s'ha dit abans, el contractista presentarà per aprovació de la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel SIEV, el Pla de Treballs detallat amb els recursos materials i humans, així com la previsió de talls.

5.4. FASE 3: ESTESA DEL CABLE NOU DELS VENTILADORS

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son de forma general les següents:

- Instal·lació de nou cablejat d'alimentació dels ventiladors des de el quadre elèctric fins al propi ventilador,
- Instal·lació de nou cable d'alimentació del vibròmetre,
- Proves de aïllament del cable elèctric,
- Connexió, proves i posada en servei.

Estes actuacions afecten a tots els ventiladors dels dos tubs:

- Tub sentit Barcelona: VB1; VB2; VB3; VB4; VB5; VB6; VB7
- Tub sentit L'Hospitalet: VH1; VH2; VH3; VH4; VH5; VH6; VH7;VH8

Donat que els ventiladors son equips crítics. La solució proposada en el present projecte no planteja deixar cap ventilador fora de servei. Para cada una de les sub-fases s'ha previs actuar amb 2 ventiladors, La substitució del cablejat dels ventiladors es fara d'un en un, per tant no es farà la desconnexió del cable d'un nou ventilador fins que no estigui probat i en servei el anterior ventilador. Tant mateix s'ha previs realitzar els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

S'han previs els següents talls de carril:

- Tall de 1 carril mes l'incorporació: per la estesa del cable a l'hastial dret del túnel des de la sala técnica.
- Tall total:
    - Per instal·lar els tubs per al cable dels ventiladors i vibròmetre al sostre del túnel des de la safata costat dret fins al propi ventilador.
    - Per la desconexió i retirada del cable antic, així com les proves, connexió i posada en servei del cable nou.

A continuació es descriu les actuacions per cada sub-fase:

FASE 3.1: **Instal·lació de tubs**

- Talls Total: Instal·lació de tots els tubs per protecció del cable d'alimentació, dels ventiladors mes el del vibròmetre, al sostre del tunel des de la safata a l'hastial dret del túnel fins als ventiladors.

FASES 3.2 / 3.3 / 3.4 / 3.5 : Estesa i Conexió de cable de 2 ventiladors a cada fase

- Talls Parcials: Estesa de cable hastial Dret
    - Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels ventiladors i sensor de vibracions per la nova safata al hastial dret del tunel.
    - Al local Tecnic: pujada del cable des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata fins al quadre.
    - Megat de cable d'alimentación dels ventiladors

- Talls total - Conexió Ventiladors
    - Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol ventilador cada vegada.
    - Al Tunel: des de el túnel es retirarà el cable d'alimentació del ventilador i sensor de vibracions instal·lat sota tub al sostre i soterrat en prisma al llarg del túnel.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació del ventilador i sensor de vibracions instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

5.5. FASE 4: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL DRET

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables per alimentació dels equips instal·lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet, a excepció dels cables d'alimentació dels ventiladors i vibrómetros substituïts en la fase anterior.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Poste SOS
- Bies
- EDT / Luminancimetre
- Detector NO

Baixa Tensió:

- Balisament
- Poste SOS
- Semafors
- Sirena

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que deurà ser comprovat durant la fase de replanteig.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previs realitzar l'estesa de cables per safata es pot els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Es necessari únicament tall parcial de un carril més l'incorporació. A continuació es descriu les actuacions per la present fase:

Talls Parcials estesa de cable hastial Dret

- Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels equips actualment en servei, per la safata existent al hastial dret del túnel (varios cables simultàniament).

- Al local Tecnic: pujada dels cables des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació dels equips per safata fins al quadre de comandament i protecció.
- Al Tunel: Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol equip cada vegada. El cable de la safata fins a l'equip, anirà entubat en un primer tram fins a l'inici dels panells, després anirà lliure fins a l'equip.
- Arrancada de cable vell: una vegada se hagi substituït el cable vell d'alimentació de tots els equips, i estos es troben en perfecte funcionament, es procedirà retirar el cable:
    - Al Tunel: arrancada de cable vell soterrat.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació dels equips instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat de la Generalitat.

5.6. FASE 5: INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL ESQUERRE

En aquesta fase es realitzarà la instal·lació d'un tabic per separar el cablejat de potencia del cablejat de comunicacions a la safata existent de 300 mm x 100 mm de l'hastial esquerre. Inclou reorganitzar el cable ja instal·lat a la safata, separant el cable de potencia del cable per comunicacions.

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar talls parcials de 2 carril del costat esquerre mes la incorporació al túnel. Es possible sol·licitar aquest tipus de tall per els dos tubs (sentit Barcelona i L'Hospitalet) simultàniament.

Com s'ha dit abans, el contractista presentarà per aprovació de la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i SIEV, el Pla de Treballs detallat amb els recursos materials i humans, així com la previsió de talls.

5.7. FASE 6: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL ESQUERRE

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables per alimentació dels equips instal•lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Cameres interiors i exteriors
- Estació meteorológica
- EDT / Luminancimetre

Baixa Tensió:

- Cameres interiors i exteriors
- EDT
- Semafors Mitjana
- Sirena Mitjana

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que deurà ser comprovat durant la fase de replanteig.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previs realitzar l'estesa de cables per safata es pot els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Es necessari realitzar tall parcial de dos carrils més l'incorporació. A continuació es descriu les actuacions per la present fase:

5.8. FASE 6: TALLS PARCIALS ESTESA DE CABLE HASTIAL ESQUERRE:

- Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels equips actualment en servei, per la safata existent al hastial dret del túnel (varios cables simultàniament).
- Al local Tecnic: pujada dels cables des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació dels equips per safata fins al quadre de comandament i protecció.
- Al Tunel: Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol equip cada vegada. El cable de la safata fins a l'equip, anirà entubat en un primer tram fins a l'inici dels panells, després anirà lliure fins a l'equip.
- Arrancada de cable vell: una vegada se hagi substituït el cable vell d'alimentació de tots els equips, i estos es troben en perfecte funcionament, es procedirà retirar el cable:
    - Al Tunel: arrancada de cable vell soterrat.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació dels equips instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

5.9. FASE 7: SERVEIS AFECTATS I DESDOBLAMENT F.O..

Durant esta fase es reposaran els serveis afectats titularitat del Servei Català de Transit (SCT).

Per altra banda s'aprofitarà l'estesa de la F.O. del S.C.T. per estendre una segona F.O. dedicada exclusivament per els túnels gestionats per el Centre de Control Viari.

Xarxa SCT:

Estesa de nou cable per substituir el afectat des de, per una banda el Switch al quadre elèctric en la sala de comunicacions del túnel Amadeu Torner fins els corresponent switch en armari o arqueta propietat del servei català de transit.

Els cables afectats segons la informació rebuda per infraestructures, per la alimentació de la xarxa de S.C.T. son els següents:

- Nou Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode.
- Nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

El cable discorrerà per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions i proves les farà el titular de l'instal·lació (S.C.T.).

Panells:

Estesa de nou cable per alimentar el panell de velocitat variable (ara endavant PVV) propietat del S.C.T.

Els cables afectats son:

- Nou cable de fibra òptica multitub amb 8 fibres monomode.
- Nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

El cable discorrerà per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions les farà el titular de l'instal·lació (S.C.T.).

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el SCT perquè aquest li faciliti la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels Nous cables.

5.10. FASE 8: POSADA EN SERVEI

L'última fase consistirà en realitzar les proves funcionals i fer la posada en servei definitiva .

Es seguirà el "check list" i protocols inclòs al acta de replanteig, resultat de les inspecció i proves realitzat abans de línici de l'obra. A més de altres proves funcionals que la direcció d'obra, Infraestructures.cat i el SIEV sol·liciten per completar las incloses al "check list" per tal de assegurar el perfecte funcionament del túnel.

Durant esta fase serà necessari <u>tall total</u>.

La inspecció serà de tots els equips instal·lats al túnel:

- Visual, per tal de verificar el estat dels equips.
- Funcional, per tal de verificar el bon funcionament dels equips.

La data de les proves es comunicarà com a mínim amb una setmana d'antelació per tal que puguin assistir a las mateixes:

- La direcció de la obra del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner"
- La direcció del contracte de manteniment de conservació integral de túnels del Centre de Control Viari, Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat de la Generalitat.
- Infraestructures.cat de la Generalitat.

6. LLISTA DE VERIFICACIÓ DE PROVES FUNCIONALS

6.1. GENERAL

En el apèndix 01 es presenten unes fitxes que corresponen a la "Llista de verificació de proves funcionals" a realitzar abans de l'inici dels treballs i a la fi dels mateixos.

La relació de fitxes per cadascun dels tubs, direcció Barcelona i L'Hospitalet es la següent:

- Fitxa 1: Comprovació xarxa de dades
- Fitxa 2: PMV
- Fitxa 3: Comprovació CCTV
- Fitxa 4: Megafonia
- Fitxa 5: Semàfors

- Fitxa 6: SOS
- Fitxa 7: Sistema de ventilació
- Fitxa 8: il·luminació
- Fitxa 9: Qualitat aire
- Fitxa 10: Aspa-Fletxa
- Fitxa 11: ETD
- Fitxa 12: BIE

6.2. ESPECÍFICS

A continuació es concreta per a cadascuna de les fitxes de l'apèndix 01, quines són les particularitats que s'hauran de tenir en compte en la comprovació de les instal·lacions del túnel Amadeu Torner per realitzar les verificacions prèvies i posteriors a l'execució de l'obra

- **Fitxa 1: Comprovació xarxa de dades**

  Es farà, a més de la comprovació de comunicació amb l'aplicatiu la comprovació funcional dels elements que pengen del switch, comprovant així de forma indirecta, el seu funcionament correcte.

- **Fitxa 2: PMV**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 2 del check list.

- **Fitxa 3: Comprovació CCTV**

  Per fer la comprovació del DAI on es comprovarà l'alarma de vehicle aturat per cada càmera, s'hauran de deixar de treballar dins del túnel per no donar errors mentre durin aquestes proves.

  Les càmeres sense DAI, la comprovació serà únicament de restabliment del vídeo.

- **Fitxa 4: Megafonia**

  Les proves de funcionament i comunicació es faran segons la fitxa 4 del check list.

- **Fitxa 5: Semàfors**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 6 del check list.

  Les sirenes associades als semàfors de boca s'haurien d'integrar a les revisions dels semàfors, no amb la megafonia.

- **Fitxa 6: SOS**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 6 del check list.

  Els senyals lluminosos fixos estan incloses a la fitxa de comprovacions del SOS, com a part del equip.

- **Fitxa 7: Sistema de ventilació**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 7 del check list.

- **Fitxa 8: il·luminació**

  A més de les comprovacions incloses a la fitxa, l'abalisament d'emergència d'Amadeu Torner es comprovarà punt a punt.

  Per la resta dels circuits d'enllumenat, serà suficient comprovar les comunicacions.

- **Fitxa 9: Qualitat aire**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 9 del check list.

- **Fitxa 10: Aspa-Fletxa**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 10 del check list.

- **Fitxa 11: ETD**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 11 del check list.

- **Fitxa 12: BIE**

  Es realitzaran proves funcionals, de comunicació i visuals in situ. Es complimentarà la fitxa numero 12 del check list.

APENDIX 01. LLISTA DE VERIFICACIÓ DE PROVES FUNCIONALS. FITXES

1. COMPROVACIÓ XARXA DE DADES

1.1. FUNCIONAMENT XARXA DE DADES

Des, Eq./Elem.	UBICACIÓ	Comunicació	Observacions
SWITCH MM4-4TX/SFP	CT1 (SCT)		
SWITCH MM4-4TX/SFP	CT1 (CCCV)		
SWITCH MACH102-24TP-F	CT2 (CCCV) (*)		
MOXA	CT1 (SOS)		
MOXA	SOS 1		
MOXA	SOS 2		
MOXA	SOS 3		
MOXA	SOS 4		
MOXA	SOS 5		
MOXA	SOS 6		

* Fibra de connexió CT1-CT2

1.2. FUNCIONAMENT ERU

Equip	Comunicació	Observacions
ERU-01		
ERU-02		
ERU-03		

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

2. COMPROVACIÓ PMV

2.1. ESTAT DE COMUNICACIÓ

Equip	Comunicació	Observacions
PIV-01		
PIV-02		

2.2. ENVIAMENT ORDRE

Equip	Apagar	Fixe	Alternança	Seqüència	Configuració
PIV-01					
PIV-02					

Equip	Reset	Pictograma	Observacions
PIV-01			
PIV-02			

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

3. COMPROVACIÓ CCTV

3.1. FUNCIONAMENT CÀMERES

ID	Equip	Visualització	Observacions
MH	E1		
T	E2		
AT	E3		
AT	E4		
C	E5		
EM	E6		
PA/E	E7		

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

3. COMPROVACIÓ CCTV. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

3.1. FUNCIONAMENT CÀMERES

Equip	Visualització	Observacions
CAM 9		
CAM 11		
CAM 13		
CAM 15		
CAM 10		
CAM 12		
CAM 14		
CAM 16		

Equip	DAI*	Observacions
CAM 2A		
CAM 4A		
CAM 6A		

*una alarma de vehicle aturat per a cada carril

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

3. COMPROVACIÓ CCTV DIRECCIÓ BARCELONA.

3.1. FUNCIONAMENT CÀMERES

Equip	Visualització	Observacions
CAM 1		
CAM 3		
CAM 5		
CAM 7		
CAM 2		
CAM 4		
CAM 6		
CAM 8		

Equip	DAI*	Observacions
CAM 1A		
CAM 3A		
CAM 5A		

*una alarma de vehicle aturat per a cada carril

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

4. COMPROVACIÓ SISTEMA MEGAFONIA (3 zones). DIRECCIÓ BARCELONA.

4.1. ENVIAMENT MISSATGE DIRECTE

Sirena	Correcte	Observacions
01-MG-01		
01-MG-02		
01-MG-03		

4.2. ENVIAMENT MISSATGE DIGITAL

Sirena	Correcte	Observacions
01-MG-01		
01-MG-02		
01-MG-03		

4.3. AUDICIÓ

Sirena	Comunica	Altaveus	Sonortització	Observacions	
01-MG-01					
01-MG-02					
01-MG-03					

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

4. COMPROVACIÓ SISTEMA MEGAFONIA (3 zones). DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

4.1. ENVIAMENT MISSATGE DIRECTE

Sirena	Correcte	Observacions
02-MG-04		
02-MG-05		
02-MG-06		

4.2. ENVIAMENT MISSATGE DIGITAL

Sirena	Correcte	Observacions
02-MG-04		
02-MG-05		
02-MG-06		

4.3. AUDICIÓ

Sirena	Comunica	Altaveus	Sonortització	Observacions	
02-MG-04					
02-MG-05					
02-MG-06					

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

5. COMPROVACIÓ RAV. DIRECCIÓ BARCELONA.

5.1. FUNCIONAMENT

Equip	Apagar	Vermell	Ambre-Ambre	Observacions
02-RAV-01				
02-RAV-03				
02-RAV-05				

Equip	Apagar	Ambre-Ambre	Observacions
02-AA-01-L			
02-AA-01-R			

NOTA: Les sirenes associades als semàfors de boca s'hauran d'integrar a les revisions dels semàfors.

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

5. COMPROVACIÓ RAV. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

5.1. FUNCIONAMENT

Equip	Apagar	Vermell	Ambre-Ambre	Observacions
02-RAV-02				
02-RAV-04				
02-RAV-06				

Equip	Apagar	Ambre-Ambre	Observacions
02-AA-02-L			
02-AA-02-R			

NOTA: Les sirenes associades als semàfors de boca s'hauran d'integrar a les revisions dels semàfors.

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

6. COMPROVACIÓ POSTES SOS (Estacions d'emergència). DIRECCIÓ BARCELONA.

6.1. FUNCIONAMENT

Equip	Comunicació	Observacions
SOS-4M		
SOS-5M		
SOS-6M		

6.2. CONTROL CONNEXIÓ

Equip	Trucada	Connexió	Espera	Reactivar	Desconnexió
SOS-4M					
SOS-5M					
SOS-6M					

6.3. CONTROL SO

Equip	Audibilitat CC	Audibilitat SOS	Observacions
SOS-4M			
SOS-5M			
SOS-6M			

6.4. FUNCIONAMENT SENYAL LLUMINÓS FIX

Lluminaria fixa	Correcte	Observacions
01-SLF-01-SOS		
01-SLF-02-SOS		
01-SLF-03-SE		
01-SLF-01-SE		

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

6. COMPROVACIÓ POSTES SOS (Estacions d'emergència). DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

6.1. FUNCIONAMENT

Equip	Comunicació	Observacions
SOS-1M		
SOS-2M		
SOS-3M		

6.2. CONTROL CONNEXIÓ

Equip	Trucada	Connexió	Espera	Reactivar	Desconnexió
SOS-1M					
SOS-2M					
SOS-3M					

6.3. CONTROL SO

Equip	Audibilitat CC	Audibilitat SOS	Observacions
SOS-1M			
SOS-2M			
SOS-3M			

6.4. FUNCIONAMENT SENYAL LLUMINÓS FIX

Lluminaria fixa	Correcte	Observacions
02-SLF-01-SOS		
02-SLF-02-SOS		
02-SLF-01-SE		
02-SLF-03-SOS		

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

7. SISTEMA DE VENTILACIÓ. DIRECCIÓ BARCELONA.

7.1 FUNCIONAMENT MANUAL

TÚNEL		
	Correcte	Observacions
Habilitar ventilació manual		
Comprovació que no es varia la ventilació automàticament		

Equip	Comunicació	Sentit Barcelona	Apagar	Observacions
01-VENT-01				
01-VENT-03				
01-VENT-05				
01-VENT-07				
02-VENT-09				
02-VENT-11				
02-VENT-13				
01-VGAL-01				

Equip	Quadre Local	Quadre Auto	Observacions
01-VENT-01			
01-VENT-03			
01-VENT-05			
01-VENT-07			
02-VENT-09			
02-VENT-11			
02-VENT-13			
01-VGAL-01			

7.2. FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC

TÚNEL		
	Correcte	Observacions
Habilitar ventilació automàtica		
Comprovació que amb la variació dels diferents paràmetres els règims de ventilació són adequats		

7.3. CONTROL VENTILADOR (quadre)

Equip	Automàtic	Manual	Observacions
01-VENT-01			
01-VENT-03			
01-VENT-05			
01-VENT-07			
02-VENT-09			
02-VENT-11			
02-VENT-13			
01-VGAL-01			

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

7. SISTEMA DE VENTILACIÓ. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

7.1 FUNCIONAMENT MANUAL

TÚNEL		
	Correcte	**Observacions**
Habilitar ventilació manual		
Comprovació que no es varia la ventilació automàticament		

Equip	Comunicació	Sentit l'Hospitalet	Apagar	Observacions
02-VENT-02				
02-VENT-04				
02-VENT-06				
02-VENT-08				
01-VENT-10				
01-VENT-12				
01-VENT-14				
01-VENT-16				
02-VGAL-02				

Equip	Quadre Local	Quadre Auto	Observacions
02-VENT-02			
02-VENT-04			
02-VENT-06			
02-VENT-08			
01-VENT-10			
01-VENT-12			
01-VENT-14			
01-VENT-16			
02-VGAL-02			

7.2. FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC

TÚNEL		
	Correcte	**Observacions**
Habilitar ventilació automàtica		
Comprovació que amb la variació dels diferents paràmetres els règims de ventilació són adequats		

7.3. CONTROL VENTILADOR (quadre)

Equip	Automàtic	Manual	Observacions
02-VENT-02			
02-VENT-04			
02-VENT-06			
02-VENT-08			
01-VENT-10			
01-VENT-12			
01-VENT-14			
01-VENT-16			
02-VGAL-02			

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

8. COMPROVACIÓ IL·LUMINACIÓ

8.1. FUNCIONAMENT MANUAL

TÚNEL

	Correcte	Observacions
Habilitar il·luminació manual		
Comprovació que no es varia la il·luminació automàticament		

8.2. ACTUACIONS

Equip	Apagar	Permanent	Crepuscular	Ennuvolat	Assolellat
01-SOL-01					
01-SOL-02					
01-NUB-01					
01-NUB-02					
01-CRE-01					
01-CRE-02					
01-DEC-01					
03-Q5-SOL					
03-Q6-SOL					
03-Q5-DEC					
03-Q6-DEC					

Balisament emergència (es comprovarà punt a punt)

Equip	N	Estat Apagat	Estat Encès	Comentaris
01-BAS-01	79			
	80			
	81			
	82			
	83			
	84			
03-Q5-BAS	89			
	90			
	91			
	92			
03-Q6-BAS	99			
	100			
	101			
	102			

	Observacions
Túnel	

8.3. FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC

TÚNEL		
	Correcte	**Observacions**
Habilitar il·luminació automàtica		
Comprovació que amb la variació dels diferents paràmetres els règims d'il•luminació són adequats		

8.4. COMPROVACIÓ LUMINANCÍMETRES (des de l'aplicació)

Equip	Nocturn	Crespuscular	Ennubolat	Assolellat	
02-LUXOMETRE-01					
02-LUXOMETRE-02					

8.5. NÚMERO DE LLUMINÀRIES FOSSES

Observacions generals de la comprovació

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

9. COMPROVACIÓ QUALITAT AIRE. DIRECCIÓ BARCELONA.

Equip	Correcte	Observacions
02-OP-01 (*)		
01-NO-01		
02-NO-03		
02-CO-01		
02-AN-01 (**)		
02-EMT-02		

* Es taparà per veure que dóna l'alarma correctament

** Per la seva posició, podria no trobar-se afectat

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

9. COMPROVACIÓ QUALITAT AIRE. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

Equip	Correcte	Observacions
01-OP-02 (*)		
01-NO-04		
01-CO-02		
02-NO-02		
01-AN-02 (**)		
01-EMT-01		

* Es taparà per veure que dóna l'alarma correctament

** Per la seva posició, podria no trobar-se afectat

Observacions generals a la comprovació

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

10. COMPROVACIÓ ASF. DIRECCIÓ BARCELONA.

10.1. ESTAT DE COMUNICACIÓ

Equip	Comunicació	Observacions
02-ASF-01		
02-ASF-03		
02-ASF-05		
02-ASF-07		
02-ASF-09		
02-ASF-11		
02-ASF-13		
02-ASF-15		

10.2. ENVIAMENT ORDRE

Equip	Apagar	Fixe	Alternança	Seqüència	Configuració
02-ASF-01					
02-ASF-03					
02-ASF-05					
02-ASF-07					
02-ASF-09					
02-ASF-11					
02-ASF-13					
02-ASF-15					

Equip	Reset	Pictograma	Observacions
02-ASF-01			
02-ASF-03			
02-ASF-05			
02-ASF-07			
02-ASF-09			
02-ASF-11			
02-ASF-13			
02-ASF-15			

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

10. COMPROVACIÓ ASF. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

10.1. ESTAT DE COMUNICACIÓ

Equip	Comunicació	Observacions
02-ASF-02		
02-ASF-04		
02-ASF-06		
02-ASF-08		
02-ASF-10		
02-ASF-12		
02-ASF-14		
02-ASF-16		

10.2. ENVIAMENT ORDRE

Equip	Apagar	Fixe	Alternança	Seqüència	Configuració
02-ASF-02					
02-ASF-04					
02-ASF-06					
02-ASF-08					
02-ASF-10					
02-ASF-12					
02-ASF-14					
02-ASF-16					

Equip	Reset	Pictograma	Observacions
02-ASF-02			
02-ASF-04			
02-ASF-06			
02-ASF-08			
02-ASF-10			
02-ASF-12			
02-ASF-14			
02-ASF-16			

Signat:

Representant de la propietat:

Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

11. COMPROVACIÓ EDT. DIRECCIÓ BARCELONA.

11.1. FUNCIONAMENT ETD

Equip	Carril	Comunicació	Observacions
02-ETD-01	RÀPID BCN		
	CENTRAL BCN		
	LENT BCN		
	RAMPA BCN		
02-ETD-02	RAMPA BCN		
	RÀPID BCN		
	CENTRAL BCN		
	LENT BCN		

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

11. COMPROVACIÓ EDT. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

11.1. FUNCIONAMENT ETD

Equip	Carril	Comunicació	Observacions
02-ETD-01	RÀPID BCN		
	CENTRAL BCN		
	LENT BCN		
	RAMPA BCN		
02-ETD-02	RAMPA BCN		
	RÀPID BCN		
	CENTRAL BCN		
	LENT BCN		

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

12. COMPROVACIÓ SENYAL BIE. DIRECCIÓ BARCELONA.

Equip	Comunicació	Observacions
01-BIE-01-BCN		
01-BIE-02-BCN		
01-BIE-03-BCN		
01-BIE-04-BCN		
01-BIE-05-BCN		
01-BIE-06-BCN		
01-BIE-07-BCN		
01-BIE-08-BCN		
01-BIE-09-BCN		

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

12. COMPROVACIÓ SENYAL BIE. DIRECCIÓ L'HOSTPITALET.

Equip	Comunicació	Observacions
01-BIE-01-L'H		
01-BIE-02-L'H		
01-BIE-03-L'H		
01-BIE-04-L'H		
01-BIE-05-L'H		
01-BIE-06-L'H		
01-BIE-07-L'H		
01-BIE-08-L'H		
01-BIE-09-L'H		

Signat:

Representant de la propietat: Representant de la Direcció d'Obra:

(Nom, empresa, càrrec)

APENDIX 02. RESUM DELS TALLS PLANTEJATS

A continuació es resumeix els talls necessaris per realitzar el treball segons la solució proposada al present projecte.

FASES D'OBRA	TALLS					
	COSTAT DRET: 1CARRIL + INCORPORACIÓ		COSTA ESQUERRE: 2CARRIL S + INCORPORACIÓ		COMPLET	
	Tub direcc. BCN	Tub direcc. L'H	Tub direcc. BCN	Tub direcc. L'H	Tub direcc. BCN	Tub direcc. L'H
FASE REPLANTEIG:					2	2
FASE 2: Instal·lacio de safates hastial dret	5	5				
FASE 3.1: Actuacions al tunel. Ventilació: Instal·lació de tubs	1	1			1	1
FASE 3.2: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB2 /VB2/VH1/VH2 hastial Dret	1	1			1	1
FASE 3.3: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB3/VB4/VH3/VH4 hastial Dret	1	1			1	1
FASE 3.4: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB5/VB6/VH5/VH6 hastial Dret	1	1			1	1
FASE 3.5: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB7/VH7/VH8 hastial Dret	1	1			1	1
FASE 4: Actuacions al tunel: Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET	6	6				
FASE 5: Actuacions al tunel: Instal·lacio de tabicació de safates hastial Esquerra			1	1		
FASE 6: Actuacions al tunel: Estesa de cable hastial ESQUERRA			4	4		
FASE 7: serveis afectats + DESDOBLAMENT F.O.		1				
FASE 8: Posada en servei					1	1
TOTAL	16	17	5	5	8	8

La planificació dels treballs i la sol·licitud dels treballs deurà ser aprovada pel:

- La direcció de la obra del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner"
- La direcció del contracte de manteniment de conservació integral de túnels del Centre de Control Viari, Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat de la Generalitat.
- Infraestructures.cat de la Generalitat,

ANNEX Nº8:

PLA DE TREBALLS

ÍNDEX ANNEX 08

1. OBJECTE 2
2. INTRODUCCIÓ 2
3. CONDICIONS I HORARIS DE TREBALL 2
4. EQUIPS DE TREBALL 3
5. RESUM DELS TALLS PLANTEJATS I EQUIPS DE TREBALL 1
APENDIX 01. PLA DE TREBALLS 1

1. OBJECTE

L'objecte del present document és la presentació de un Pla de Treballs amb la proposta de execució de les obres abast de projecte constructiu de conservació extraordinària per a la reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025.

L'esmentat Pla resultarà de la resolució d'una xarxa de precedències, a partir de la definició de les fases de proyecte, dels lligams entre elles i d'un calendari laboral estimat.

Tant mateix es descriuran els mitjans humans i materials a utilitzar. Així com els possibles punts singulars de l'obra.

2. INTRODUCCIÓ

Amb el objete de minimitza el nombre de talls de transit a efectuar durant el transcurs de l'obra, s'han previs realitzar els treballs en fases. La sequencia de les quals i els lligams entre elles es detallen en el pla de treball que se inclou en el present annex.

També està inclòs a l'annex nº8, una descripció dels equips de treball i el tipus de talls de carril previstos per a cada fase. Així com, una descripció les condicions particulars de treballs i una previsió dels horaris.

No es considera necesaria realitzar una descripció detallada de les fases de obra descrites ampliament en l'annex nº7 "Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres". Unicament s'inclou un llistat resum de les fases del projecte.

Finalment, el pla de treball es presenta en TCQ tal com va sol·licitar Infraestructures.cat.

3. CONDICIONS I HORARIS DE TREBALL

Totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit. Els talls es podran realitzar de diumenge nit a dijous nit o el cap de setmana dintre del horari habitual per a talls de carril (veure taules 1,2 i 3)

El contractista adjudicatari de l'obra presentarà un pla de treball amb els talls previstos que es revisarà quinzenalment. Els plans de principi de obra com les revisions quinzenals deuran ser aprovats per el Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

Els talls estaran sempre condicionats a les necessitats del Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat, així com de les condicions climatològiques externes que poden produir-se en el transcurs de les obres i a les circumstàncies associades al propi trànsit. Això no serà motiu per part del contractista de justificació de retràs de les obres i serà necessari que reforci els equips de treball per a complir amb el termini establert.

Els treballs es realitzaran dintre del següent horari:

TALL PARCIALS:

- **Costat DRET: Tall de 1 carril mes incorporació**

LABORABLE				
sentit	***De***		***A***	
L'H / BCN	21:00	Diumenge	6:00	Dilluns
		Dilluns		Dimarts
		Dimarts		Dimecres
		Dimecres		Dijous
		Dijous		Divendres
CAP DE SETMANA				
sentit	***De***		***A***	
L'H	21:00	Divendres (*)	10:00	Dissabte
	13:00	Dissabte	17:00	Diumenge
BCN	21:00	Divendres (*)	17:00	Diumenge

(*) Únicament si es treballa el cap de setmana

Taula 1. Horaris de tall de un carril més incorporació per al túnel de Amadeu Torner

- **Costat ESQUERRE: Tall de 2 carril1 mes incorporació**

LABORABLE				
sentit	***De***		***A***	
L'H / BCN	22:30	Diumenge	5:00	Dilluns
		Dilluns		Dimarts
		Dimarts		Dimecres
		Dimecres		Dijous
		Dijous		Divendres
CAP DE SETMANA				
sentit	***De***		***A***	
L'H / BCN	22:00	Divendres (*)	5:00	Dissabte
	22:00	Dissabte	5:00	Diumenge

(*) Únicament si es treballa el cap de setmana

Taula 2. Horaris de tall de dos carrils més incorporació per al túnel de Amadeu Torner

- **Tall complet del tunel**

Sentit	***De***		***A***	
L'H / BCN	22:30	Diumenge	5:00	Dilluns
		Dilluns		Dimarts
		Dimarts		Dimecres
		Dimecres		Dijous
		Dijous		Divendres

Taula 3. Horaris de tall complet del túnel de Amadeu Torner

El contractista adjudicatari de les obres disposarà dels medis humans com materials per a complir amb el termini fixat en funció de les tasques a realitzar i sobretot de la particularitat de que es un túnel en entorn urbà amb un trànsit elevat.

S'ha de tenir en compte que es tracta d'un túnel en servei, per tant al finalitzar la jornada laboral, el túnel deurà quedar net i lliure de material, eines o maquinaria, i en condicions per circulació de transit amb el seu equipament crític en servei. Inclòs en cas de un tall llarg de cap de setmana, després de la jornada de treball no es podrà deixar cap tipus de material, eines o maquines dintre del túnel sense vigilància.

Tant mateix el local tècnic deurà quedar amb perfecte estat de ordre i neteja al finalitzar la jornada laboral.

4. EQUIPS DE TREBALL

Els mitjans humans a utilizar per executar les activitat de l'obra son els següents:

Codi	**U.A.**	**Descripció**
A0112000	h	Cap de colla
A0121000	h	Oficial 1a
A012F000	h	Oficial 1a manyà
A012H000	h	Oficial 1a electricista
A012M000	h	Oficial 1a muntador
A013H000	h	Ajudant electricista
A013M000	h	Ajudant muntador
A013U001	h	Ajudant
A0140000	h	Manobre
A0150000	h	Manobre especialista
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut

Taula 4. Ma d'obra

En general, els equips de treball per l'obra civil, instal·lacions i tralls de carril estaran formats com a mínim per els següents recursos humans:

Per l'execució del talls de carril:

- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Cap colla

Per l'execució de la obra civil (enderrocs):

- Cap colla
- Manobre
- Manobre especialista

Per l'execució de extructures d'acer:

- Cap colla
- Oficial 1a
- Ajudant

Per l'execució de les instal·lacions (estesa de cable, col·locació de safates i tubs) :

- Cap colla
- Oficial 1a
- Ajudant

5. RESUM DE LES FASES DE L'OBRA

A continuació s'inclou un llistat de les fases del projecte:

FASE PREVIA. Replanteig
Verificació visual equips tunel i identificació equips afectats. Tall Total
Verificació estat equips existents i check list
Identificació equips CRITICS
Identificació i inventari d'equips AFECTATS per la sustitució del cablejat
Recorregut cables
En locals Tecnics
En tunel
Aprovació acta replanteig
FASE 1: Obra Civil i mecànica en local técnic (ACTUACIONS SENSE AFECTACIO)
Obra Civil
Obertura de finestra per a accés a baixant de cables al túnel
Col·locació de porta/finestra
Instal·lacio de safata electrica (local técnic i galeria cables)
Instal·lacio de suports
Instal·lacio de safata
estesa cable cu un amb unions a la safata
Instal·lacio de safata per COMs (local técnic i galeria cables)
Instal·lacio de suports
Instal·lacio de safata
FASE 2: Actuacions al tunel: Instal·lacio de safates hastial dret
Tub dircc. BCN- Talls Parcials: Instal·lacio de safates hastial dret
Instal·lacio de suports hastial dret
Instal·lacio de safata hastial dret
estesa cable cu un amb unions a la safata hastial dret

Tub dircc. L'H- Talls Parcials: Instal·lacio de safates hastial dret
Instal·lacio de suports hastial dret
Instal·lacio de safata hastial dret
estesa cable cu un amb unions a la safata hastial dret
FASE 3.1: Actuacions al tunel- Talls Total. Ventilació: Instal·lació de tubs
Actuacions tub dircc. BCN - Tall total
Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als ventiladors
Actuacions tub dircc. L'H - Tall total
Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als ventiladors
FASE 3.2: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB2 /VB2/VH1/VH2 hastial Dret
Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable VB1 i VB2 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cable VH1 i VH2 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. BCN - Talls total - Conexió Ventiladors VB1 i VB2
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió Ventiladors VH1 i VH2
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del Ventilador i sensor de vibracions
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
FASE 3.3: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB3/VB4/VH3/VH4 hastial Dret
Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable VB3 i VB4 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cable VH3 i VH4 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió Ventiladors VB3 i VB4
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada de cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió Ventiladors VH3 i VH4
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del Ventilador i sensor de vibracions
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
FASE 3.4: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB5/VB6/VH5/VH6 hastial Dret
Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable VB5 i VB6 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cableVH5 i VH6 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió Ventiladors VB5 i VB6
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata

Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió Ventiladors VH5 i VH6
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del Ventilador i sensor de vibracions
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
FASE 3.5: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB7/VH7/VH8 hastial Dret
Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable VB7 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cableVH7 i VH8 hastial Dret
Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
megat de cable
Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió Ventiladors VB7
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió Ventiladors VH7 i VH8
Desconexió cable, conexió i proves per posada en servei
Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del Ventilador i sensor de vibracions
Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata
FASE 4.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET
Estesa de cable
Al Tunel: Estesa cable per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els quadres electrics
Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei dels equips.
Arrancada de cable vell
Arracada de cable vell

FASE 4.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET
Estesa de cable
Al Tunel: Estesa cable per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els quadres electrics
Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei dels equips.
Arrancada de cable vell
Arrancada de cable vell
FASE 5: Actuacions al tunel: Instal·lacio de tabicació de safates hastial Esquerra
Tub dircc. BCN- Talls Parcials
Instal·lació de tabicació a la safata existent
Tub direc. L'H - Talls Parcials
Instal·lació de tabicació a la safata existent
FASE 6.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa de cable hastial ESQUERRA
Estesa de cable
Al Tunel: Estesa cable per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els quadres electrics
Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei dels equips.
Arrancada de cable vell
Arrancada de cable vell
FASE 6.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa de cable hastial ESQUERRA
Estesa de cable
Al Tunel: Estesa cable per safata
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els quadres electrics
Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei dels equips.
Túnel: Muntatge Panells i arrancada de cable vell
Arrancada de cable vell
FASE 7: Serveis Afectats: SERVEI CATALA DE TRANSIT + Desdoblamet F.O.
Estesa cables per Xarxa SCT: F.O. + Cu

Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)
Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins el quadre COMs
Al carrer: Estesa cable per canalizacions existents del SCT
Conexions i proves (activitat realitzada per el SCT)
Estesa cables alimentació panell SCT: F.O. + Cu
Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)
Al carrer: Estesa cable per canalizacions existents del SCT
FASE 8: Posada en servei: Tall total
Tub direc. BCN: Proves funcionals i Posada en servei definitiva
Tub direc. L'H: Proves funcionals i Posada en servei definitiva

6. TAULA RESUM DELS TALLS PLANTEJATS I EQUIPS DE TREBALL

A continuació es presenta una taula amb els talls de carril i equips de treballs proposats per a cada una de les fases de obra.

TALL DE CARRIL:	COSTAT DRET: 1CARRIL + INCORPORACIÓ				COSTA ESQUERRE: 2CARRIL S + INCORPORACIÓ				COMPLET				LOCAL TÈCNIC	CARRER
FASES D'OBRA	Tub direcc. BCN		Tub direcc. L'H		Tub direcc. BCN		Tub direcc. L'H		Tub direcc. BCN		Tub direcc. L'H			
	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	TALLS	EQUIPS	EQUIPS
FASE REPLANTEIG:									1	2	1	2	1	
FASE 1: Obra Civil i mecànica en local técnic (ACTUACIONS SENSE AFECTACIO)													2	
FASE 2: Instal·lacio de safates hastial dret	2	5	2	5										
FASE 3.1: Actuacions al tunel. Ventilació: Instal·lació de tubs									1	1	1	1		
FASE 3.2: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB2 /VB2/VH1/VH2 hastial Dret	2	1	2	1					1	1	1	1	1	
FASE 3.3: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB3/VB4/VH3/VH4 hastial Dret	2	1	2	1					1	1	1	1	1	
FASE 3.4: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB5/VB6/VH5/VH6 hastial Dret	2	1	2	1					1	1	1	1	1	
FASE 3.5: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB7/VH7/VH8 hastial Dret	2	1	2	1					1	1	1	1	1	
FASE 4: Actuacions al tunel: Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET	2	6	2	6									2	
FASE 5: Actuacions al tunel: Instal·lacio de tabicació de safates hastial Esquerra					2	1	2	1						
FASE 6: Actuacions al tunel: Estesa de cable hastial ESQUERRA					2	4	2	4					1	
FASE 7: serveis afectats + DESDOBLAMENT F.O.			2	1										2
FASE 8: Posada en servei									1	1	1	1	1	
TOTAL TALLS		16		17		5		5		8		8		

APENDIX 01. PLA DE TREBALLS

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1	**TUNEL AMADEU TORNER**	**56**
0000	Tasca inici PC-CCB-17025	0
0020	Implantació en obra	1
1.1	**FASE PREVIA. Replanteig**	**13**
1.1.1	**Verificació visual equips tunel i identificació eq**	**2**
0050	Verificació estat equips existents i check list	1
0060	Identificació equips CRITICS	2
0070	Identificació i inventari d'equips AFECTATS per la	2
1.1.2	**Recorregut cables**	**11**
0090	En locals Tecnics	1
0100	En tunel	1
0110	Aprovació acta replanteig	1
1.2	**FASE 1: Obra Civil i mecànica en local técnic (ACT**	**6**
1.2.1	**Obra Civil**	**2**
0140	Obertura de finestra per a accés a baixant de cabl	1
0150	Col·locació de porta/finestra	1
1.2.2	**Instal·lacio de safata electrica (local técnic i g**	**2**
0170	Instal·lacio de suports	1
0180	Instal·lacio de safata	1
0190	estesa cable cu un amb unions a la safata	1
1.2.3	**Instal·lacio de safata per COMs (local técnic i ga**	**2**
0210	Instal·lacio de suports	1
0220	Instal·lacio de safata	1
1.3	**FASE 2: Actuacions al tunel: Instal·lacio de safat**	**7**
1.3.1	**Tub dircc. BCN- Talls Parcials: Instal·lacio de sa**	**7**
0250	Instal·lacio de suports hastial dret	3
0260	Instal·lacio de safata hastial dret	2
0270	estesa cable cu un amb unions a la safata hastial	1
1.3.2	**Tub dircc. L'H- Talls Parcials: Instal·lacio de sa**	**7**
0290	Instal·lacio de suports hastial dret	3
0300	Instal·lacio de safata hastial dret	2
0310	estesa cable cu un amb unions a la safata hastial	1



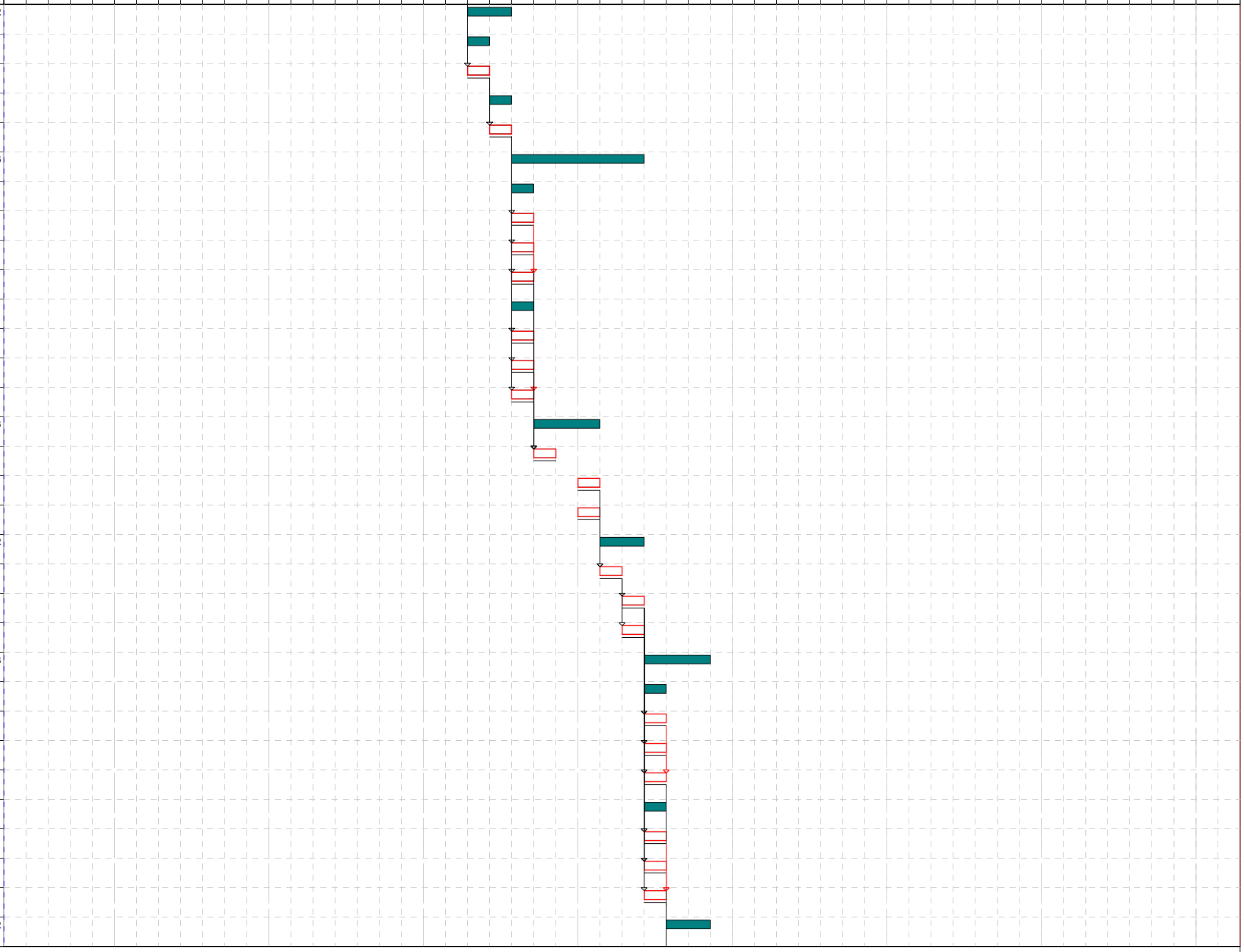
Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 3 Setmana 1 | Fi contr: Dia 2 Setmana 8 | Inici real: Dia 3 Setmana 1 | Fi actual: Dia 2 Setmana 8 | Última anàlisi: Dia 3 Setmana 1 | Data: 30/11/2021 | Pag:1

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1.4	**FASE 3.1: Actuacions al tunel- Talls Total. Ventil**	**2**
1.4.1	**Actuacions tub dircc. BCN - Tall total**	**1**
0340	Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als	1
1.4.2	**Actuacions tub dircc. L'H - Tall total**	**1**
0360	Instal·lació de tubs al sostre del tunel fins als	1
1.5	**FASE 3.2: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB2**	**6**
1.5.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0390	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0400	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0410	megat de cable	1
1.5.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0430	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0440	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0450	megat de cable	1
1.5.3	**Actuacions tub dircc. BCN - Talls total - Conexió**	**3**
0470	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0480	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0490	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.5.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0510	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0520	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0530	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.6	**FASE 3.3: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB3**	**3**
1.6.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0560	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0570	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0580	megat de cable	1
1.6.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0600	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0610	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0620	megat de cable	1
1.6.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**

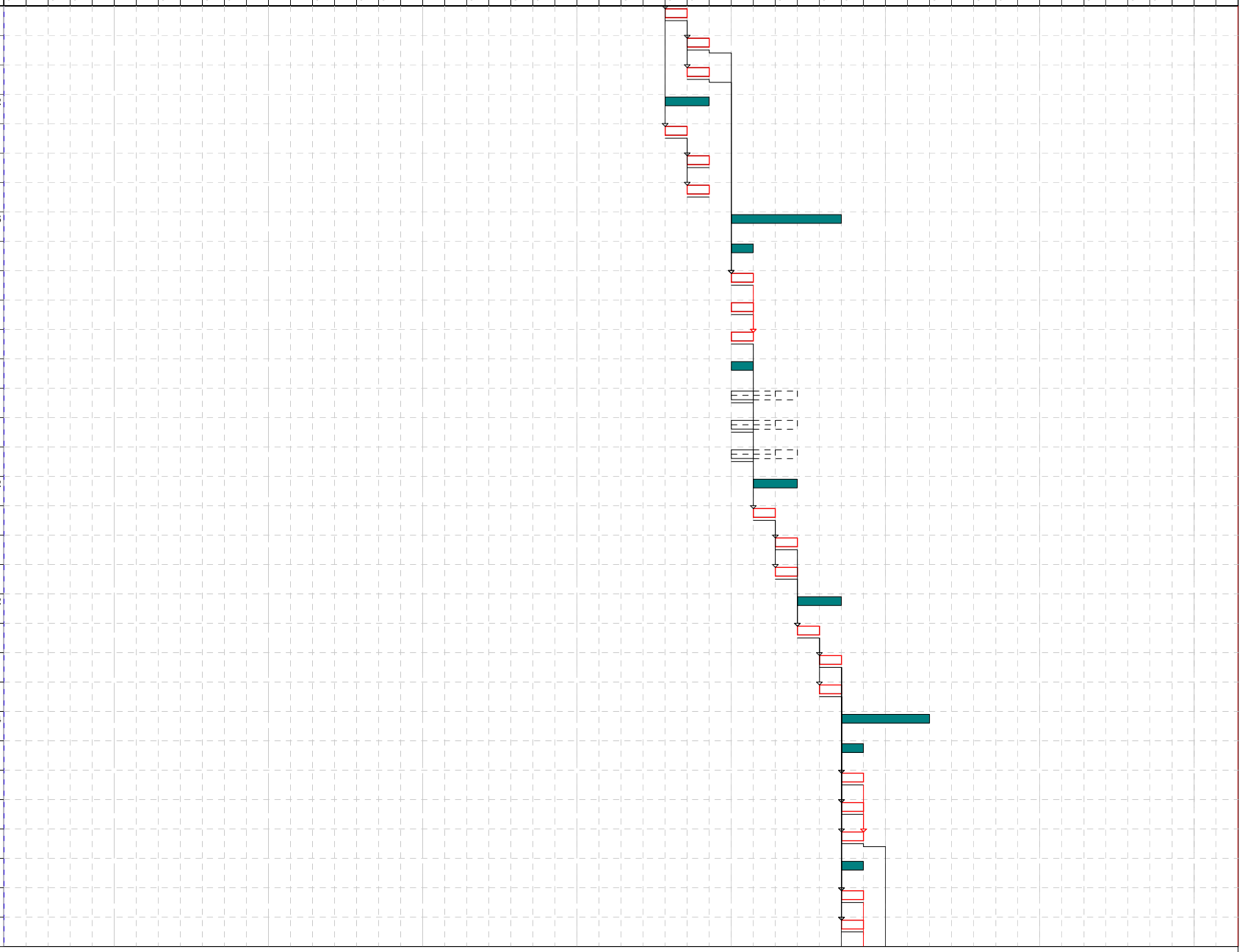


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
0640	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0650	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0660	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.6.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0680	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0690	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0700	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.7	**FASE 3.4: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB5**	**5**
1.7.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0730	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0740	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0750	megat de cable	1
1.7.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0770	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0780	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0790	megat de cable	1
1.7.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**
0810	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0820	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
0830	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.7.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
0850	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0860	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
0870	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.8	**FASE 3.5: Actuacions al tunel: Estesa de cable VB7**	**4**
1.8.1	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0900	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0910	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1
0920	megat de cable	1
1.8.2	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcials: Estesa**	**1**
0940	Al Tunel: Estesa cable d'alimentació Ventilador i	1
0950	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable d'alimentac	1

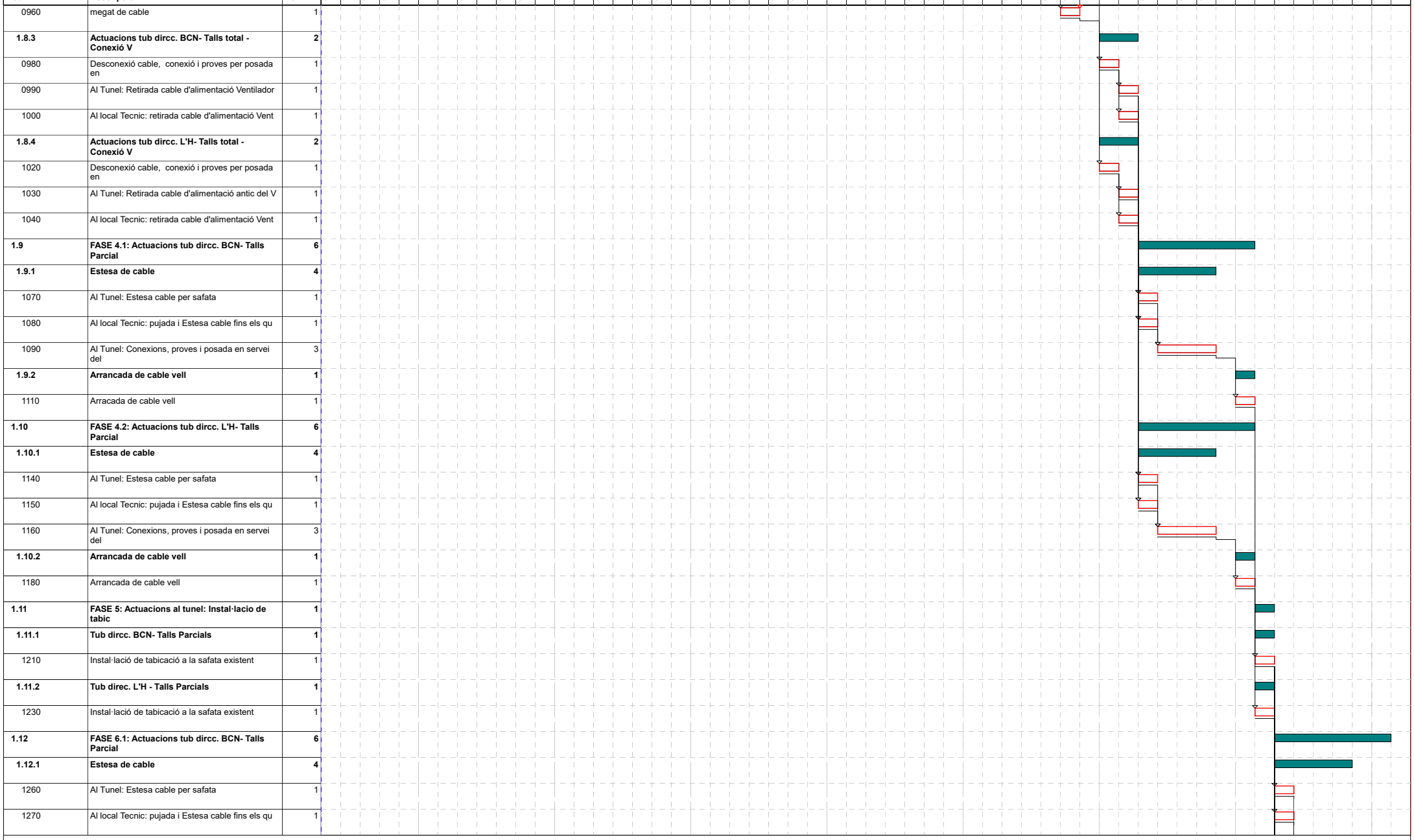


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
0960	megat de cable	1
1.8.3	**Actuacions tub dircc. BCN- Talls total - Conexió V**	**2**
0980	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
0990	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació Ventilador	1
1000	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.8.4	**Actuacions tub dircc. L'H- Talls total - Conexió V**	**2**
1020	Desconexió cable, conexió i proves per posada en	1
1030	Al Tunel: Retirada cable d'alimentació antic del V	1
1040	Al local Tecnic: retirada cable d'alimentació Vent	1
1.9	**FASE 4.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcial**	**6**
1.9.1	**Estesa de cable**	**4**
1070	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1080	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1090	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.9.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1110	Arracada de cable vell	1
1.10	**FASE 4.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcial**	**6**
1.10.1	**Estesa de cable**	**4**
1140	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1150	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1160	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.10.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1180	Arrancada de cable vell	1
1.11	**FASE 5: Actuacions al tunel: Instal·lacio de tabic**	**1**
1.11.1	**Tub dircc. BCN- Talls Parcials**	**1**
1210	Instal·lació de tabicació a la safata existent	1
1.11.2	**Tub direc. L'H - Talls Parcials**	**1**
1230	Instal·lació de tabicació a la safata existent	1
1.12	**FASE 6.1: Actuacions tub dircc. BCN- Talls Parcial**	**6**
1.12.1	**Estesa de cable**	**4**
1260	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1270	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 3 Setmana 1 | Fi contr: Dia 2 Setmana 8 | Inici real: Dia 3 Setmana 1 | Fi actual: Dia 2 Setmana 8 | Última anàlisi: Dia 3 Setmana 1 | Data: 30/11/2021 | Pag:4

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

PC-CCB-17025 - Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31

Codi	Descripció	Dur.
1280	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.12.2	**Arrancada de cable vell**	**1**
1300	Arrancada de cable vell	1
1.13	**FASE 6.2: Actuacions tub dircc. L'H- Talls Parcial**	**6**
1.13.1	**Estesa de cable**	**4**
1330	Al Tunel: Estesa cable per safata	1
1340	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins els qu	1
1350	Al Tunel: Conexions, proves i posada en servei del	3
1.13.2	**Túnel: Muntatge Panells i arrancada de cable vell**	**1**
1370	Arrancada de cable vell	1
1.14	**FASE 7: Serveis Afectats: SERVEI CATALA DE TRANSIT**	**6**
1.14.1	**Estesa cables per Xarxa SCT: F.O. + Cu**	**5**
1400	Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)	1
1410	Al local Tecnic: pujada i Estesa cable fins el qua	1
1420	Al carrer: Estesa cable per canalizacions existent	3
1430	Conexions i proves (activitat realitzada per el SC	1
1.14.2	**Estesa cables alimentació panell SCT: F.O. + Cu**	**6**
1450	Al Tunel: Estesa cable per safata (Tall Parcial)	1
1460	Al carrer: Estesa cable per canalizacions existent	3
1.15	**FASE 8: Posada en servei: Tall total**	**1**
1480	Tub direc. BCN: Proves funcionals i Posada en serv	1
1490	Tub direc. L'H: Proves funcionals i Posada en serv	1
ZZZZ	Tasca fi PC-CCB-17025	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

ANNEX Nº9:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Es presenta a continuació la justificació de preus del projecte.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	**27,53 €**
A0121000	h	Oficial 1a	**25,99 €**
A012F000	h	Oficial 1a manyà	**26,40 €**
A012H000	h	Oficial 1a electricista	**26,86 €**
A012M000	h	Oficial 1a muntador	**26,86 €**
A012Y000	h	Oficial 1a informàtic.	**87,31 €**
A013H000	h	Ajudant electricista	**23,04 €**
A013M000	h	Ajudant muntador	**23,07 €**
A013U001	h	Ajudant	**22,66 €**
A0140000	h	Manobre	**21,70 €**
A0150000	h	Manobre especialista	**22,44 €**
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	**25,99 €**
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	**23,07 €**
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	**21,70 €**

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1504U00	h	Camió cistella fins a 10 m d'alçària	**40,87 €**
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	**51,74 €**
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	**98,79 €**
C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	**18,27 €**
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	**44,61 €**
C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**178,11 €**
C2001000	h	Martell trencador manual	**3,24 €**
C200MESU	u	Kit medidor de FO monomodo en 2ª y 3ª ventana compuesto por un aparato de medida de reflectometria y un aparato de medida de potencia, incluidas bobinas de tiro con los conectores adecuados.	**19,54 €**
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	**3,02 €**
C200VF00	u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	**19,54 €**
CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	**283,93 €**
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	**5,26 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,95 €**
B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	**23,02 €**
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,59 €**
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,18 €**
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43 €**
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81 €**
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,92 €**
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**62,77 €**
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,45 €**
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,69 €**
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**450,87 €**

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**34,20 €**
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	**19,48 €**
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**110,77 €**
B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**136,37 €**
B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,00 €**
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47 €**
B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s	**466,32 €**
B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,61 €**
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	**0,97 €**
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	**0,63 €**
B1Z654A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	**64,47 €**
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	**0,15 €**
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	**0,29 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**94,79 €**
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	**0,36 €**
B44ZU041	kg	Acer S355JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	**2,11 €**
B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	**0,47 €**
BASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 una fulla batent per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	**380,70 €**
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	**5,81 €**
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	**2,84 €**
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	**5,81 €**
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	**7,86 €**
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	**13,00 €**
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	**8,86 €**
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	**6,10 €**

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	**7,86 €**
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	**9,55 €**
BG150025	u	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	**10,92 €**
BG21H810	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	**3,64 €**
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	**2,12 €**
BG230750	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre interior nominal, roscat, per a instal·lació de superfície	**4,92 €**
BG230950	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nomina exterior, roscat, per a instal·lació de superfície	**17,73 €**
BG241600	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29	**4,46 €**
BG2DDGF0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	**19,95 €**
BG2DDGH0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	**26,05 €**
BG2DFGF0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	**10,83 €**
BG2DFGH0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	**13,11 €**
BG2DN010	m	Safata estanca, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	**46,23 €**
BG2Z4800	m	Perfil separador per a safata aïllant sense halògens, de 60 mm d'alçària	**12,37 €**
BG2ZAAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	**8,70 €**
BG2ZAAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	**13,24 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2ZN010	m	Coberta per a safata estanca, de 400 mm d'amplària	**22,95 €**
BG2ZN050	m	Perfil separador per a safata estanca de 100 mm de alçada	**11,40 €**
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**4,49 €**
BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**6,69 €**
BG312670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**10,09 €**
BG315250	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**2,33 €**
BG315330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**1,97 €**
BG315340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**2,65 €**
BG3154A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**24,50 €**
BG315540	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**3,46 €**

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**4,65 €**
BG31H250	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	**1,64 €**
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	**1,26 €**
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	**0,15 €**
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	**0,23 €**
BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	**0,23 €**
BGW2DBGF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	**7,87 €**
BGW2DBGH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	**9,63 €**
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	**0,32 €**
BGY2ABF2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	**8,83 €**
BGY2ABF3	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	**6,37 €**
BGY2ABH2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	**10,82 €**
BGY2ABH3	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	**7,81 €**
BGY2N010	u	Part proporcional d'elements de suport per a safata estanca de 400 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	**16,21 €**
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	**33,78 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BP417440	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	**1,71 €**
BP4229K0	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575	**2,73 €**
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575	**1,54 €**
BP4ANN01	m	Latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud	**11,20 €**
BP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	**0,99 €**
BP4AU280	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	**1,02 €**

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BP4AU2C0	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	**1,14 €**
BP4TU010	u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	**0,48 €**
BP4TU100	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	**1,46 €**
BP7ENN11	ud	Switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V.	**6.070,17 €**
BP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´	**37,48 €**
BP7ZNNF1	u	SFP-10G-LR - Transceptor de Fibra óptica 10GBASE-LR. Per fibra monomode amb connectors LC fins a 10 km.	**505,20 €**
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**50,64 €**
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**69,62 €**
BQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	**588,16 €**

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**133,39 €**
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	**54,12 €**
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	**85,24 €**
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	**1,02 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	Rend.: 1,000				**473,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	450,87000 =	450,87000	
						Subtotal...	450,87000	450,87000
						COST DIRECTE		450,87000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		22,54350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		473,41350
	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.: 1,000				**116,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	110,77000 =	110,77000	
						Subtotal...	110,77000	110,77000
						COST DIRECTE		110,77000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,53850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		116,30850
	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,000				**20,00 €**
	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**2,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000 =	2,17000	
						Subtotal...	2,17000	2,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 0,63000 =	0,63000		
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x 0,15000 =	0,04500		
					Subtotal...	0,67500		0,67500
							COST DIRECTE	2,84500
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,14225
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,98725
	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**88,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x 25,99000 =	10,39600		
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x 21,70000 =	8,68000		
					Subtotal...	19,07600		19,07600
	Materials:							
	B1Z654A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 64,47000 =	64,47000		
					Subtotal...	64,47000		64,47000
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28614
							COST DIRECTE	83,83214
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,19161
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	88,02375
	HQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	Rend.: 1,000				**617,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x 588,16000 =	588,16000		
					Subtotal...	588,16000		588,16000
							COST DIRECTE	588,16000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	29,40800
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	617,56800
	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	Rend.: 1,000				**23,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 21,70000 =	21,70000		
					Subtotal...	21,70000		21,70000
							DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,21700
							COST DIRECTE	21,91700
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,09585
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,01285
P- 1	E2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 4,000				**13,16 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x 27,53000 =	0,68825		
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 21,70000 =	5,42500		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 22,44000 =	5,61000		
					Subtotal...	11,72325		11,72325
	Maquinària:							
	C2001000	h	Martell trencador manual	1,000	/R x 3,24000 =	0,81000		
					Subtotal...	0,81000		0,81000
							COST DIRECTE	12,53325
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,62666
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,15991

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 2	EASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada	Rend.: 1,000			**406,67 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x	26,40000 =	6,60000	
					Subtotal...	6,60000	6,60000
	Materials:						
	BASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 una fulla batent per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	1,000 x	380,70000 =	380,70000	
					Subtotal...	380,70000	380,70000
					COST DIRECTE		387,30000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,36500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		406,66500
P- 3	EBP7ENN13	ud	Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	Rend.: 1,000			**8.510,67 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	26,86000 =	2,68600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	23,07000 =	11,53500	
					Subtotal...	14,22100	14,22100
	Materials:						
	BP7ENN11	ud	Switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V.	1,000 x	6.070,17000 =	6.070,17000	
	BP7ZNNF1	u	SFP-10G-LR - Transceptor de Fibra óptica 10GBASE-LR. Per fibra monomode amb connectors LC fins a 10 km.	4,000 x	505,20000 =	2.020,80000	
					Subtotal...	8.090,97000	8.090,97000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21332
					COST DIRECTE		8.105,40431
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		405,27022
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8.510,67453
P- 4	EG21H81J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			**6,43 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	26,86000 =	1,07440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	23,04000 =	1,15200	
					Subtotal...	2,22640	2,22640
	Materials:						
	BG21H810	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	3,64000 =	3,71280	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	3,86280	3,86280
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03340
					COST DIRECTE		6,12260
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,30613
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,42873
P- 5	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	Rend.: 1,000			**5,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x	26,86000 =	0,42976	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	23,04000 =	0,46080	
					Subtotal...	0,89056	0,89056
	Materials:						
	BG241600	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29	1,020 x	4,46000 =	4,54920	
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
					Subtotal...	4,77920	4,77920
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01336
					COST DIRECTE		5,68312
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,28416
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,96727
P- 6	EP417444	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000			**2,62 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	26,86000 =	0,40290	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000 =	0,34560	
						Subtotal...	0,74850	0,74850
	Materials:							
	BP417440	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	1,71000 =	1,74420	
						Subtotal...	1,74420	1,74420
						COST DIRECTE		2,49270
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12464
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,61734

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				**4,06 €**
P- 7	EP4229K6	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	26,86000 =	0,53720	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	23,07000 =	0,46140	
						Subtotal...	0,99860	0,99860
	Materials:							
	BP4229K0	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575	1,050	x	2,73000 =	2,86650	
						Subtotal...	2,86650	2,86650
						COST DIRECTE		3,86510
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19326
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,05836

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				**2,48 €**
P- 8	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	26,86000 =	0,40290	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	23,07000 =	0,34605	
						Subtotal...	0,74895	0,74895
	Materials:							
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575	1,050	x	1,54000 =	1,61700	
						Subtotal...	1,61700	1,61700
						COST DIRECTE		2,36595
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11830
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,48425

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				**483,06 €**
P- 9	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	22,44000 =	33,66000	
						Subtotal...	33,66000	33,66000
	Maquinària:							
	CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500	/R x	283,93000 =	425,89500	
						Subtotal...	425,89500	425,89500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,50490
						COST DIRECTE		460,05990
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		23,00300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		483,06289

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				**23,13 €**
P- 10	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	21,70000 =	21,70000	
					Subtotal...	21,70000	21,70000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,32550
				COST DIRECTE			22,02550
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,10128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,12678

P- 11 G2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat — Rend.: 1,000 — **19,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1RA2800	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,27000 =	18,27000	
				Subtotal...		18,27000	18,27000
				COST DIRECTE			18,27000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,91350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,18350

P- 12 G2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — **16,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	94,79000 =	16,11430	
				Subtotal...		16,11430	16,11430
				COST DIRECTE			16,11430
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,80572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,92002

P- 13 G440U050 kg Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures — Rend.: 160,000 — **3,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	27,53000 =	0,08603	

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	25,99000 =	0,32488	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x	22,66000 =	0,28325	
					Subtotal...	0,69416	0,69416
	Maquinària:						
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150 /R x	51,74000 =	0,04851	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400 /R x	98,79000 =	0,24698	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	3,02000 =	0,01888	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,26000 =	0,03288	
					Subtotal...	0,34725	0,34725
	Materials:						
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250 x	0,36000 =	0,09000	
	B44ZU041	kg	Acer S355JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	1,050 x	2,11000 =	2,21550	
					Subtotal...	2,30550	2,30550
					COST DIRECTE		3,34691
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16735
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,51426

P- 14 G7DZT2DH m2 Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180 — Rend.: 1,000 — **12,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,020	/R x	27,53000 =	0,55060	
A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,99000 =	5,19800	
					Subtotal...	5,74860	5,74860
Materials:							
B7D20021	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	12,600	x	0,47000 =	5,92200	
					Subtotal...	5,92200	5,92200
					COST DIRECTE		11,67060
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,58353
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,25413

P- 15 GG150025 u Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge — Rend.: 4,000 — **24,96 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R	x 27,53000 =	0,68825		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R	x 25,99000 =	6,49750		
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R	x 22,66000 =	5,66500		
						Subtotal...	12,85075		12,85075
	Materials:								
	BG150025	u	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	1,000		x 10,92000 =	10,92000		
						Subtotal...	10,92000		10,92000
								COST DIRECTE	23,77075
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,18854
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,95929

P- 16 GG22TK1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — Rend.: 1,000 — **3,71 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	26,86000 =	0,88638	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,04000 =	0,46080	
					Subtotal...	1,34718	1,34718
Materials:							
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,12000 =	2,16240	
					Subtotal...	2,16240	2,16240
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02021
						COST DIRECTE	3,52979
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,17649
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,70628

P- 17 GG230750 m Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra — Rend.: 12,050 — **9,65 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,072	/R x	27,53000 =	0,16449	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	2,15685	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R	x 22,66000 =	1,88050		
						Subtotal...	4,20184		4,20184
	Materials:								
	BG230750	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre interior nominal, roscat, per a instal·lació de superfície	1,000		x 4,92000 =	4,92000		
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,311		x 0,23000 =	0,07153		
						Subtotal...	4,99153		4,99153
								COST DIRECTE	9,19337
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,45967
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,65304

P- 18 GG230950 m Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra — Rend.: 7,870 — **25,36 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,047	/R x	27,53000 =	0,16441	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	3,30241	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,66000 =	2,87929	
					Subtotal...	6,34611	6,34611
Materials:							
BG230950	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nomina exterior, roscat, per a instal·lació de superfície	1,000	x	17,73000 =	17,73000	
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,311	x	0,23000 =	0,07153	
					Subtotal...	17,80153	17,80153
						COST DIRECTE	24,14764
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,20738
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,35502

P- 19 GG2D0001 ml Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució. — Rend.: 1,000 — **18,05 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,083	/R x	25,99000 =	2,15717	
A013U001	h	Ajudant	0,083	/R x	22,66000 =	1,88078	
					Subtotal...	4,03795	4,03795
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Z4800	m	Perfil separador per a safata aïllant sense halògens, de 60 mm d'alçària	1,000	x	12,37000 =	12,37000	
	BGW2DBGF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	0,100	x	7,87000 =	0,78700	
						Subtotal...	13,15700	13,15700
						COST DIRECTE		17,19495
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,85975
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,05470

P- 20 GG2DN010 m Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport — Rend.: 1,000 — **108,41 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0172	/R x	27,53000 =	0,47352	
A0121000	h	Oficial 1a	0,172	/R x	25,99000 =	4,47028	
A013U001	h	Ajudant	0,067	/R x	22,66000 =	1,51822	
					Subtotal...	6,46202	6,46202
Materials:							
BG2DN010	m	Safata estanca, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	1,000	x	46,23000 =	46,23000	
BG2ZN010	m	Coberta per a safata estanca, de 400 mm d'amplària	1,000	x	22,95000 =	22,95000	
BG2ZN050	m	Perfil separador per a safata estanca de 100 mm de alçada	1,000	x	11,40000 =	11,40000	
BGY2N010	u	Part proporcional d'elements de suport per a safata estanca de 400 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	16,21000 =	16,21000	
					Subtotal...	96,79000	96,79000
					COST DIRECTE		103,25202
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,16260
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		108,41462

P- 21 GG2DTGF8 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport — Rend.: 1,000 — **56,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0208	/R x	27,53000 =	0,57262	
A0121000	h	Oficial 1a	0,208	/R x	25,99000 =	5,40592	
A013U001	h	Ajudant	0,096	/R x	22,66000 =	2,17536	
					Subtotal...	8,15390	8,15390
Materials:							

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2DDGF0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	19,95000 =	19,95000	
	BG2ZAAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	8,70000 =	8,70000	
	BGW2DBGF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	7,87000 =	7,87000	
	BGY2ABF2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	8,83000 =	8,83000	
						Subtotal...	45,35000	45,35000
						COST DIRECTE		53,50390
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,67520
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,17909

P- 22 GG2DTGH8 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport — Rend.: 1,000 — **73,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0273	/R x	27,53000 =	0,75157	
A0121000	h	Oficial 1a	0,273	/R x	25,99000 =	7,09527	
A013U001	h	Ajudant	0,124	/R x	22,66000 =	2,80984	
					Subtotal...	10,65668	10,65668
Materials:							
BG2DDGH0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	26,05000 =	26,05000	
BG2ZAAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	1,000	x	13,24000 =	13,24000	
BGW2DBGH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	9,63000 =	9,63000	
BGY2ABH2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	10,82000 =	10,82000	
					Subtotal...	59,74000	59,74000
					COST DIRECTE		70,39668
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,51983
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		73,91651

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 23	GG2DTJF3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	Rend.: 1,000					**22,27 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	27,53000	=	0,27530	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
	A013U001	h	Ajudant	0,050	/R x	22,66000	=	1,13300	
						Subtotal...		4,00730	4,00730
	Materials:								
	BG2DFGF0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	10,83000	=	10,83000	
	BGY2ABF3	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	1,000	x	6,37000	=	6,37000	
						Subtotal...		17,20000	17,20000
								COST DIRECTE	21,20730
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,06037
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,26767

P- 24	GG2DTJH3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	Rend.: 1,000					**27,44 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,013	/R x	27,53000	=	0,35789	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,130	/R x	25,99000	=	3,37870	
	A013U001	h	Ajudant	0,065	/R x	22,66000	=	1,47290	
						Subtotal...		5,20949	5,20949
	Materials:								
	BG2DFGH0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	13,11000	=	13,11000	
	BGY2ABH3	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
						Subtotal...		20,92000	20,92000
								COST DIRECTE	26,12949
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,30647
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,43596

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 25	GG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000					**6,94 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000	=	0,92160	
						Subtotal...		1,99600	1,99600
	Materials:								
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	4,49000	=	4,57980	
						Subtotal...		4,57980	4,57980
								DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02994
								COST DIRECTE	6,60574
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,33029
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,93603

P- 26	GG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000					**6,51 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000	=	0,85952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000	=	0,73728	
						Subtotal...		1,59680	1,59680
	Materials:								
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	4,49000	=	4,57980	
						Subtotal...		4,57980	4,57980
								DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02395
								COST DIRECTE	6,20055
								DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,31003
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,51058

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 27	GG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**9,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000 =	1,07440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000 =	0,92160	
						Subtotal...	1,99600	1,99600
	Materials:							
	BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	6,69000 =	6,82380	
						Subtotal...	6,82380	6,82380
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02994
						COST DIRECTE		8,84974
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,44249
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,29223
P- 28	GG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**8,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,86000 =	0,85952	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	23,04000 =	0,73728	
						Subtotal...	1,59680	1,59680
	Materials:							
	BG312660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	6,69000 =	6,82380	
						Subtotal...	6,82380	6,82380
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02395
						COST DIRECTE		8,44455
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,42223
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,86678

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 29	GG312674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**13,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	26,86000 =	1,34300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,04000 =	1,15200	
						Subtotal...	2,49500	2,49500
	Materials:							
	BG312670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	10,09000 =	10,29180	
						Subtotal...	10,29180	10,29180
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03743
						COST DIRECTE		12,82423
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,64121
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,46544
P- 30	GG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**12,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000 =	1,07440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000 =	0,92160	
						Subtotal...	1,99600	1,99600
	Materials:							
	BG312670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	10,09000 =	10,29180	
						Subtotal...	10,29180	10,29180
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02994
						COST DIRECTE		12,31774
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,61589
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,93363

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 31	GG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				**2,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	26,86000 =	0,40290	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,04000 =	0,34560	
						Subtotal...	0,74850	0,74850
	Materials:							
	BG315330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	1,97000 =	2,00940	
						Subtotal...	2,00940	2,00940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01123
						COST DIRECTE		2,76913
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,13846
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,90758
P- 32	GG31H254	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**3,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,86000 =	1,07440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,04000 =	0,92160	
						Subtotal...	1,99600	1,99600
	Materials:							
	BG31H250	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020	x	1,64000 =	1,67280	
						Subtotal...	1,67280	1,67280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02994
						COST DIRECTE		3,69874
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18494
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,88368
P- 33	GG31RE01	u	Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada.	Rend.: 1,000				**10.406,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	128,000	/R x	27,53000 =	3.523,84000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	128,000	/R x	26,86000 =	3.438,08000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	128,000	/R x	23,04000 =	2.949,12000	
						Subtotal...	9.911,04000	9.911,04000
						COST DIRECTE		9.911,04000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		495,55200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.406,59200
P- 34	GG31T256	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**4,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0032	/R x	27,53000 =	0,08810	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,032	/R x	25,99000 =	0,83168	
	A013U001	h	Ajudant	0,032	/R x	22,66000 =	0,72512	
						Subtotal...	1,64490	1,64490
	Materials:							
	BG315250	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	2,33000 =	2,37660	
						Subtotal...	2,37660	2,37660
						COST DIRECTE		4,02150
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20108
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,22258
P- 35	GG31T346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**3,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0012	/R x	27,53000 =	0,03304	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	25,99000 =	0,31188	
	A013U001	h	Ajudant	0,012	/R x	22,66000 =	0,27192	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	0,61684	0,61684
	Materials:							
	BG315340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x	2,65000 =	2,70300	
						Subtotal...	2,70300	2,70300
						COST DIRECTE		3,31984
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16599
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,48583
P- 36	GG31T4A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**29,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0065 /R x		27,53000 =	0,17895	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,065 /R x		25,99000 =	1,68935	
	A013U001	h	Ajudant	0,065 /R x		22,66000 =	1,47290	
						Subtotal...	3,34120	3,34120
	Materials:							
	BG3154A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x		24,50000 =	24,99000	
						Subtotal...	24,99000	24,99000
						COST DIRECTE		28,33120
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,41656
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,74776
P- 37	GG31T4A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**29,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0052 /R x		27,53000 =	0,14316	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052 /R x		25,99000 =	1,35148	
	A013U001	h	Ajudant	0,052 /R x		22,66000 =	1,17832	
						Subtotal...	2,67296	2,67296
	Materials:							
	BG3154A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x		24,50000 =	24,99000	
						Subtotal...	24,99000	24,99000
						COST DIRECTE		27,66296
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,38315
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,04611
P- 38	GG31T546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**4,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0012 /R x		27,53000 =	0,03304	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x		25,99000 =	0,31188	
	A013U001	h	Ajudant	0,012 /R x		22,66000 =	0,27192	
						Subtotal...	0,61684	0,61684
	Materials:							
	BG315540	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x		3,46000 =	3,52920	
						Subtotal...	3,52920	3,52920
						COST DIRECTE		4,14604
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20730
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,35334

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 39	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				**6,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0032	/R x	27,53000 =	0,08810	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,032	/R x	25,99000 =	0,83168	
	A013U001	h	Ajudant	0,032	/R x	22,66000 =	0,72512	
						Subtotal...	1,64490	1,64490
	Materials:							
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020	x	4,65000 =	4,74300	
						Subtotal...	4,74300	4,74300
						COST DIRECTE		6,38790
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,31940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,70730
P- 40	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000				**8,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	27,53000 =	0,27530	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	25,99000 =	2,59900	
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	22,66000 =	3,39900	
						Subtotal...	6,27330	6,27330
	Materials:							
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,26000 =	1,28520	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	1,60520	1,60520
						COST DIRECTE		7,87850
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,39393
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,27243

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 41	GGP4N001	m	Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent	Rend.: 1,000				**1,79 €**
P- 42	GP4ANN01	m	Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado	Rend.: 1,000				**14,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	26,86000 =	1,34300	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	23,07000 =	1,15350	
						Subtotal...	2,49650	2,49650
	Materials:							
	BP4ANN01	m	Latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud	1,000	x	11,20000 =	11,20000	
						Subtotal...	11,20000	11,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03745
						COST DIRECTE		13,73395
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,68670
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,42064
P- 43	GP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	Rend.: 1,000				**1,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	26,86000 =	0,26860	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,07000 =	0,23070	
						Subtotal...	0,49930	0,49930
	Materials:							
	BP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,000	x	0,99000 =	0,99000	
						Subtotal...	0,99000	0,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1,48930
DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,07447
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,56377

P- 44 GP4AU281 m Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Rend.: 1,000 **1,60 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	26,86000	=	0,26860	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,07000	=	0,23070	
		Subtotal...					0,49930	0,49930
Materials:								
BP4AU280	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,000	x	1,02000	=	1,02000	
		Subtotal...					1,02000	1,02000

COST DIRECTE		1,51930
DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,07597
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,59527

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P- 45 GP4AU2C1 m Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Rend.: 1,000 **1,72 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	26,86000	=	0,26860	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,07000	=	0,23070	
		Subtotal...					0,49930	0,49930
Materials:								
BP4AU2C0	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,000	x	1,14000	=	1,14000	
		Subtotal...					1,14000	1,14000

COST DIRECTE		1,63930
DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,08197
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,72127

P- 46 GP4TMESW u Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel.

Rend.: 1,000 **29,39 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1667	/R x	26,86000	=	4,47756	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1667	/R x	23,07000	=	3,84577	
		Subtotal...					8,32333	8,32333
Maquinària:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C200MESU	u	Kit medidor de FO monomodo en 2ª y 3ª ventana compuesto por un aparato de medida de reflectometria y un aparato de medida de potencia, incluidas bobinas de tiro con los conectores adecuados.	1,000 /R x	19,54000 =	19,54000	
					Subtotal...	19,54000	19,54000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12485
					COST DIRECTE		27,98818
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,39941
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,38759
P- 47	GP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament	Rend.: 1,000			**72,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,350 /R x	26,86000 =	36,26100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,350 /R x	23,07000 =	31,14450	
					Subtotal...	67,40550	67,40550
	Materials:						
	BP4TU100	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,000 x	1,46000 =	1,46000	
					Subtotal...	1,46000	1,46000
					COST DIRECTE		68,86550
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,44328
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		72,30878
P- 48	GP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció	Rend.: 1,000			**12,66 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1667 /R x	26,86000 =	4,47756	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1667 /R x	23,07000 =	3,84577	
					Subtotal...	8,32333	8,32333
	Maquinària:						
	C200VF00	u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	0,1667 /R x	19,54000 =	3,25732	
					Subtotal...	3,25732	3,25732
	Materials:						
	BP4TU010	u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	1,000 x	0,48000 =	0,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,48000	0,48000
					COST DIRECTE		12,06065
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,60303
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,66368
P- 49	GP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			**48,11 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,167 /R x	26,86000 =	4,48562	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167 /R x	23,07000 =	3,85269	
					Subtotal...	8,33831	8,33831
	Materials:						
	BP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´	1,000 x	37,48000 =	37,48000	
					Subtotal...	37,48000	37,48000
					COST DIRECTE		45,81831
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,29092
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,10923
P- 50	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.	Rend.: 1,000			**3,03 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0052 /R x	27,53000 =	0,14316	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052 /R x	25,99000 =	1,35148	
	A013U001	h	Ajudant	0,052 /R x	22,66000 =	1,17832	
					Subtotal...	2,67296	2,67296
	Maquinària:						
	C1504U00	h	Camió cistella fins a 10 m d'alçària	0,0052 /R x	40,87000 =	0,21252	
					Subtotal...	0,21252	0,21252
					COST DIRECTE		2,88548
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14427
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,02975

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 51	GZ1NN03	ud	Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV.	Rend.: 1,000				**1.488,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012Y000	h	Oficial 1a informàtic.	16,000	/R x	87,31000 =	1.396,96000	
						Subtotal...	1.396,96000	1.396,96000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		20,95440
						COST DIRECTE		1.417,91440
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		70,89572
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.488,81012
P- 52	GZ1D0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.	Rend.: 1,000				**79,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	25,99000 =	27,53000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,99000 =	25,99000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,66000 =	22,66000	
						Subtotal...	76,18000	76,18000
						COST DIRECTE		76,18000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,80900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		79,98900
P- 53	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000				**6,25 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
						Subtotal...	5,95000	5,95000
						COST DIRECTE		5,95000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,29750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,24750
P- 54	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	Rend.: 1,000				**24,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1,000	x	23,02000 =	23,02000	
						Subtotal...	23,02000	23,02000
						COST DIRECTE		23,02000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,15100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,17100
P- 55	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000				**9,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,59000 =	8,59000	
						Subtotal...	8,59000	8,59000
						COST DIRECTE		8,59000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,42950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,01950
P- 56	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000				**19,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000 =	18,18000	
						Subtotal...	18,18000	18,18000
						COST DIRECTE		18,18000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,90900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,08900
P- 57	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000				**1,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000 =	1,43000	
					Subtotal...		1,43000	1,43000
						COST DIRECTE		1,43000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07150
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,50150
P- 58	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				**8,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,81000 =	7,81000	
					Subtotal...		7,81000	7,81000
						COST DIRECTE		7,81000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,39050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,20050
P- 59	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000				**20,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	19,92000 =	19,92000	
					Subtotal...		19,92000	19,92000
						COST DIRECTE		19,92000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,99600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,91600
P- 60	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	Rend.: 1,000				**65,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x	62,77000 =	62,77000	
					Subtotal...		62,77000	62,77000
						COST DIRECTE		62,77000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,13850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,90850
P- 61	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000				**17,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	16,45000 =	16,45000	
					Subtotal...		16,45000	16,45000
						COST DIRECTE		16,45000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,82250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,27250
P- 62	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000				**16,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,69000 =	15,69000	
					Subtotal...		15,69000	15,69000
						COST DIRECTE		15,69000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,78450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,47450

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 63	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	Rend.: 1,000				**35,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000 =	34,20000	
						Subtotal...	34,20000	34,20000
						COST DIRECTE		34,20000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,71000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,91000
P- 64	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000				**24,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000 =	2,59900	
						Subtotal...	2,59900	2,59900
	Materials:							
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000 =	19,48000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000 =	0,97000	
						Subtotal...	20,45000	20,45000
						COST DIRECTE		23,04900
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,15245
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,20145
P- 65	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	Rend.: 1,000				**143,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1,000	x	136,37000 =	136,37000	
						Subtotal...	136,37000	136,37000
						COST DIRECTE		136,37000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,81850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		143,18850
P- 66	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	Rend.: 1,000				**36,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	35,00000 =	35,00000	
						Subtotal...	35,00000	35,00000
						COST DIRECTE		35,00000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,75000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,75000
P- 67	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000				**16,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000 =	15,47000	
						Subtotal...	15,47000	15,47000
						COST DIRECTE		15,47000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,77350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,24350

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 68	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	Rend.: 1,000				**491,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000 =	2,17000	
						Subtotal...	2,17000	2,17000
	Materials:							
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s	1,000	x	466,32000 =	466,32000	
						Subtotal...	466,32000	466,32000
						COST DIRECTE		468,49000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		23,42450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		491,91450
P- 69	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	Rend.: 1,000				**1,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x	1,61000 =	1,61000	
						Subtotal...	1,61000	1,61000
						COST DIRECTE		1,61000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,69050
P- 70	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**38,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
						Subtotal...	21,70000	21,70000
	Materials:							
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000 =	5,81000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,86000 =	8,86000	
						Subtotal...	14,67000	14,67000
						COST DIRECTE		36,37000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,81850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,18850
P- 71	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**32,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
						Subtotal...	21,70000	21,70000
	Materials:							
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,84000 =	2,84000	
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,10000 =	6,10000	
						Subtotal...	8,94000	8,94000
						COST DIRECTE		30,64000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,53200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,17200
P- 72	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**37,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
						Subtotal...	21,70000	21,70000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 5,81000 =	5,81000		
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 7,86000 =	7,86000		
					Subtotal...	13,67000		13,67000
					COST DIRECTE			35,37000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,76850
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,13850

P- 73 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — **31,04 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut		1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
			Subtotal...				21,70000	21,70000
Materials:								
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut		1,000	x	7,86000 =	7,86000	
			Subtotal...				7,86000	7,86000
			COST DIRECTE					29,56000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					1,47800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,03800

P- 74 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — **46,46 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut		1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
			Subtotal...				21,70000	21,70000
Materials:								

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 13,00000 =	13,00000		
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 9,55000 =	9,55000		
					Subtotal...	22,55000		22,55000
					COST DIRECTE			44,25000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,21250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,46250

P- 75 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — **46,08 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut		0,200	/R x	25,99000 =	5,19800	
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut		0,200	/R x	23,07000 =	4,61400	
			Subtotal...				9,81200	9,81200
Materials:								
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut		1,000	x	0,29000 =	0,29000	
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut		1,000	x	33,78000 =	33,78000	
			Subtotal...				34,07000	34,07000
			COST DIRECTE					43,88200
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					2,19410
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					46,07610

P- 76 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — Rend.: 1,000 — **53,17 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	50,64000 = 50,64000		
						Subtotal...	50,64000	50,64000
						COST DIRECTE		50,64000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,53200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,17200
P- 77	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000				**73,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000 =	69,62000	
						Subtotal...	69,62000	69,62000
						COST DIRECTE		69,62000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,48100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		73,10100
P- 78	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000				**207,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	21,70000 =	6,51000	
						Subtotal...	6,51000	6,51000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,61000 =	13,38300	
	C1ZQD350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	178,11000 =	178,11000	
						Subtotal...	191,49300	191,49300
						COST DIRECTE		198,00300
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,90015
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		207,90315
P- 79	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000				**140,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	133,39000 =	133,39000	
						Subtotal...	133,39000	133,39000
						COST DIRECTE		133,39000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,66950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		140,05950
P- 80	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**62,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000 =	5,42500	
						Subtotal...	5,42500	5,42500
	Materials:							
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000 =	54,12000	
						Subtotal...	54,12000	54,12000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				59,54500
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			2,97725
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				62,52225
P- 81	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**25,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000 =	3,25500	
						Subtotal...	3,25500	3,25500
	Materials:							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000 =	21,31000	
						Subtotal...	21,31000	21,31000
				COST DIRECTE				24,56500
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,22825
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				25,79325
P- 82	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				**2,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000 =	1,08500	
						Subtotal...	1,08500	1,08500
	Materials:							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,02000 =	1,02000	
						Subtotal...	1,02000	1,02000
				COST DIRECTE				2,10500
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,10525
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,21025

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA1U051	pa	Partida alçada de cobrament integre, per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**32.981,00 €**

ANNEX Nº10:

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ..... 2

1. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ

Es presenta a continuació el pressupost per coneixement de la administració.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.371,02
	Subtotal	5.371,02
21 % IVA SOBRE 5.371,02.....		1.127,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.498,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		428.476,00
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 428.476,00.....		55.701,88
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 428.476,00.....		25.708,56
	Subtotal	509.886,44
21 % IVA SOBRE 509.886,44.....		107.076,15
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	616.962,59

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS SETZE MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

ANNEX Nº11:

SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. OBJECTE 2

2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 2

3. SERVEIS AFECTATS..... 2

3.1. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. DESCRIPCIÓ 2

3.2. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. REPOSICIÓ..... 3

3.3. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. PRESUPOST..... 5

APENDIX 1. SERVEI CATALA DE TRANSIT. PLANOLS. 8

APENDIX 2. COMUNICACIONS AMB ORGANISMES I COMPANYIES 9

1. OBJECTE

L'objecte del present Annex és la descripció de les actuacions necessàries per la reposició dels serveis existents que resultin afectats per l'execució de les obres de "REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT".

2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat a l'entorn de les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, existents a l'àmbit del projecte i d'aquells que les obres del projecte esmentat obliguin a modificar o bé a restituir.

El procediment operatiu ha consistit en recopilar i analitzar tota la informació facilitada per les Entitats, Organismes i/o Companyies afectades, a més de realitzar visites de camp per a identificar i acotar els serveis afectats a la zona d'afecció.

S'han realitzat entrevistes amb les Entitats, Organismes i/o Companyies propietàries dels serveis per tal de confirmar la informació aproximada facilitada i les dades preses sobre el terreny i corregir, si s'escau, aquells aspectes que es considerin oportuns.

A continuació es relacionen les Entitats, Organismes i/o Companyies de serveis, propietàries de les instal·lacions a les que el present annex fa referència:

- Mitjançant l'ACEFAT s'ha obtingut la informació de les següents companyies:
  1. AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A.. ZONA LLOBREGAT.
  2. ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.
  3. F.G.C FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.
  4. NEDGIA CATALUNYA, S.A.
  5. VODAFONE-ONO
  6. TELEFÓNICA
- Mitjançant contacte amb correu postal i per telefon:
  7. SERVEI CATALÀ DEL TRÀNSIT (ara endavant S.C.T.)

Amés, s'han realitzat reunions amb el S.C.T. i Infraestructures.cat sobre els serveis afectats de S.C.T., així com es va fer una visita a camp.

La documentació rebuda del S.C.T. ha estat, a través d'Infraestructures.cat, un pressupost per a la reposició es dels serveis i un croquis a ma alçada amb els cables afectats.

A l'apèndix 2 d'aquest annex s'adjunta la informació gràfica rebuda de les diferents Entitats, Organismes i/o Companyies de serveis.

3. SERVEIS AFECTATS

De la documentació aportada per les Companyies mijançant l'ACEFAT, es desprèn que no hi han serveis afectats de les companyies consultades per este medi.

En relació amb la afectació de cables propietat del SERVEI CATALÀ DE TRANSIT, se estudia la reposició del servei en aquest annex.

3.1. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. DESCRIPCIÓ

S'han detectat els següents cables titularitat del Servei Català de Transit, que es poden veure afectats per la execució de la reforma al túnel de Amadeu Torner, pel fet que passen dins de les arquetes inundades al túnel:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode, per comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic, que aprofita la xarxa troncal del Servei Català de Transit.
- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode, per la comunicació de un PVV exterior propietat del Servei Català de Transit.
- Cable alimentació de panell PVV, amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2.
- Cable de alimentació fins a la miniERU en portic, amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2

El cable de fibra óptica que permet la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic està connectat a un switch titularitat del servei català de transit en la cambra de comunicacions del tunel de Amadeu torner (veure fotos 1 i 2) fins a la caixa de entroncament de fibra "torpede D23" situada al carrer daban del hotel Renaissance.



Foto1. Switch armari ERU 01.



Foto2. Switch armari ERU 02

Tanmateix, el cable de fibra óptica per la comunicació de un panell PVV titularitat del Servei Català de Transit es un cable pasant, i no alimenta cap receptor del propi túnel.

El Servei Català de Transit proporciona un croquis a mà alçada amb el recorregut dels cables de F.O. que se estima passen per les arquetes inundades al túnel.

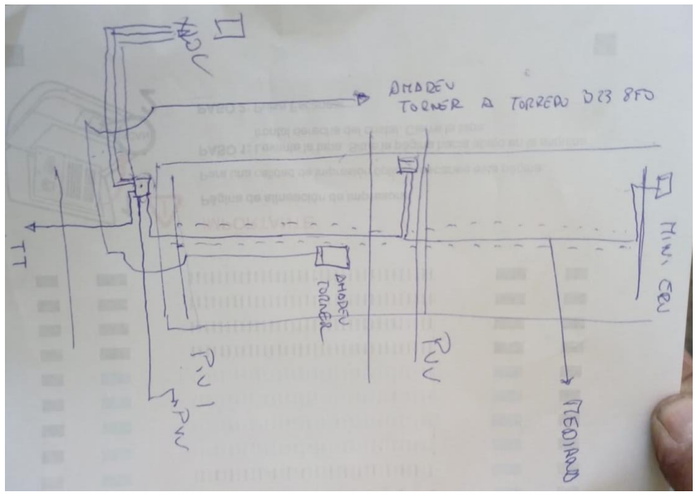


Foto 3. Croquis Serveis Afectats

3.2. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. REPOSICIÓ.

Per altra banda, la xarxa troncal de FO del servei català de transit s'utilitza per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic.

La reposició dels cables afectats es divideix en dues parts:

- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode per substituir el actual de titularitat del Servei Català de Transit. I estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 també amb titularitat del Servei Català de transit.
- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 24 fibres òptiques monomode amb titularitat del Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

3.2.1. Reposición de la Xarxa SCT

Consisteix en l'estesa de nous cables per substituir el afectat des de el switch al quadre elèctric en la sala de comunicacions del túnel Amadeu Torner, fins els corresponent switch en armari o arqueta propietat del servei català de transit.

Els cables afectats segons la informació rebuda per Infraestructures.cat, per la alimentació de la xarxa de S.C.T. son els següents:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

L'abast de la reposició serà la següent:

- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Servei Català de Transit.
- Estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 titularitat del Servei Català de transit.

Els cables discorreran per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions i proves les farà el titular de la instal·lació.

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner, s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, la estesa de aquests cables al túnel haurà de coincidir amb els treballs previstos a la fase 6 "estesa de cable d'Equips a l'hastial Esquerre".

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el Servei Català de Transit i el Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat perquè aquests li facilitin la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels Nous cables.

Panell de missatge variable:

Segons la informació rebuda per Infraestructures.cat, per alimentar el panell de velocitat variable (ara endavant PVV) propietat del S.C.T., es farà l'estesa dels següents cables:

- Nou cable de fibra òptica multitub amb 8 fibres monomode.
- Nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

El cable discorrerà per la nova safata instal·lada i per les canalitzacions existents.

L'abast del projecte es l'estesa i proves als cables, la connexió serà realitzada per el Servei Català de Transit.

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el Servei Català de Transit i el Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat, perquè aquests li facilitin la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels Nous cables.

3.2.2. Desdoblament de la FO per la comunicació amb el CCVic

Consisteix amb l'estesa d'un segon cable de fibra òptic per la comunicació dels equips de seguretat del túnel amb el Centre de Control Viari de Vic exclusiu per al Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat.

A continuació es descriu la instal·lació del nou cable de FO:

- S'instal·larà un nou cable de 24 FO monomode des de l´armari ubicat a la sala tècnica al túnel d´Amadeu Torner fins l´arqueta ubicada davant de l´hotel Renaissance.
- El nou cable tindrà protecció metàl·lica antiroedors. Es determina aquest tipus per ser instal·lat en canalització i descartar aquest possible perill.
- A la sala tècnica al túnel, existeix un armari "Rack" que és a on es planteja instal·lar un "Patch Panel" de fibra òptica de 24 FO i un Switch de nivell 3.
- El "Patch Panel LC" de 24 ports serà de 1U necessari per recepcionar i connectar el cable de Fibra Óptica.
- El Switch modular serà "Hirschmann PowerMice MSP42" o equivalent, de nivell 3 amb 28 ports elèctrics gigabit amb alimentació PoE i 4 boques òptiques de 10 Gigabit.
- Se inclouran 4 fuetons de fibra óptica per conectar el patch panel amb el switch. La resta de les fibres quedaran en reserva, però disponibles en el patch panel.
- La solució definida pel recorregut del cablejat, serà lineal des de la sala Tècnica esmentada anteriorment fins a la arqueta ubicada davant de l´Hotel Renaissance, aprofitant la canalització existent.
- La longitud de la Fibra serà d´aproximadament de 1km del qual una part anirà per safata al túnel i després per la canalització existent amb una primera arqueta de pas per continuar el recorregut fins a l´arqueta final esmenada anteriorment.
- La forma de finalitzar el recorregut de la fibra serà a dins de la pròpia arqueta davant de l´hotel, deixant les fibres en punta i el cable en coca d´uns 5 metres ancorada a la pròpia paret de l´arqueta i degudament protegida.
- Es realitzaran verificacions de la fibra òptica un cop finalitzada la seva instal·lació mitjançant reflectometries. Es presentarà informe amb els resultats correctes de les mateixes.

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner, s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, la estesa de aquests cables al túnel haurà de coincidir amb els treballs previstos a la fase 6 "estesa de cable d'Equips a l'hastial Esquerre".

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el Servei Català de Transit i el Departament de Vicepresidencia, Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat, perquè aquests li facilitin la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels Nous cables.

3.3. SERVEI CATALÀ DE TRANSIT. PRESSUPOST DE LA REPOSICIÓ.

3.3.1. Reposición de la Xarxa SCT

El pressupost de ejecució material per la resposició dels serveis afectats titularitat del Servei Català de Transist es el següent:

CODI	U.A.	DESCRIPCIÓ	PREU	AMID. (€)	IMP.(€)
GG31H254	m	**Cable 0,6/1 kV RVSV, 2x6mm2**	3,69	2.500,000	9.225,00
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub					
GP4AU281	m	**Cable FO multitub,8xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada**	1,58	2.500,000	3.950,00
Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub					
GGP4N001	m	**Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent**	1,79	5.000,000	8.950,00
Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent					
XPAN0001	PA	**Partida alçada a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit**	2.500,00	1,000	2.500,00
Partida alçada a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit, que comprèn els següents treballs: - Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció . S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Control gestió i seguiment projecte					
TOTAL					**25.600,81**

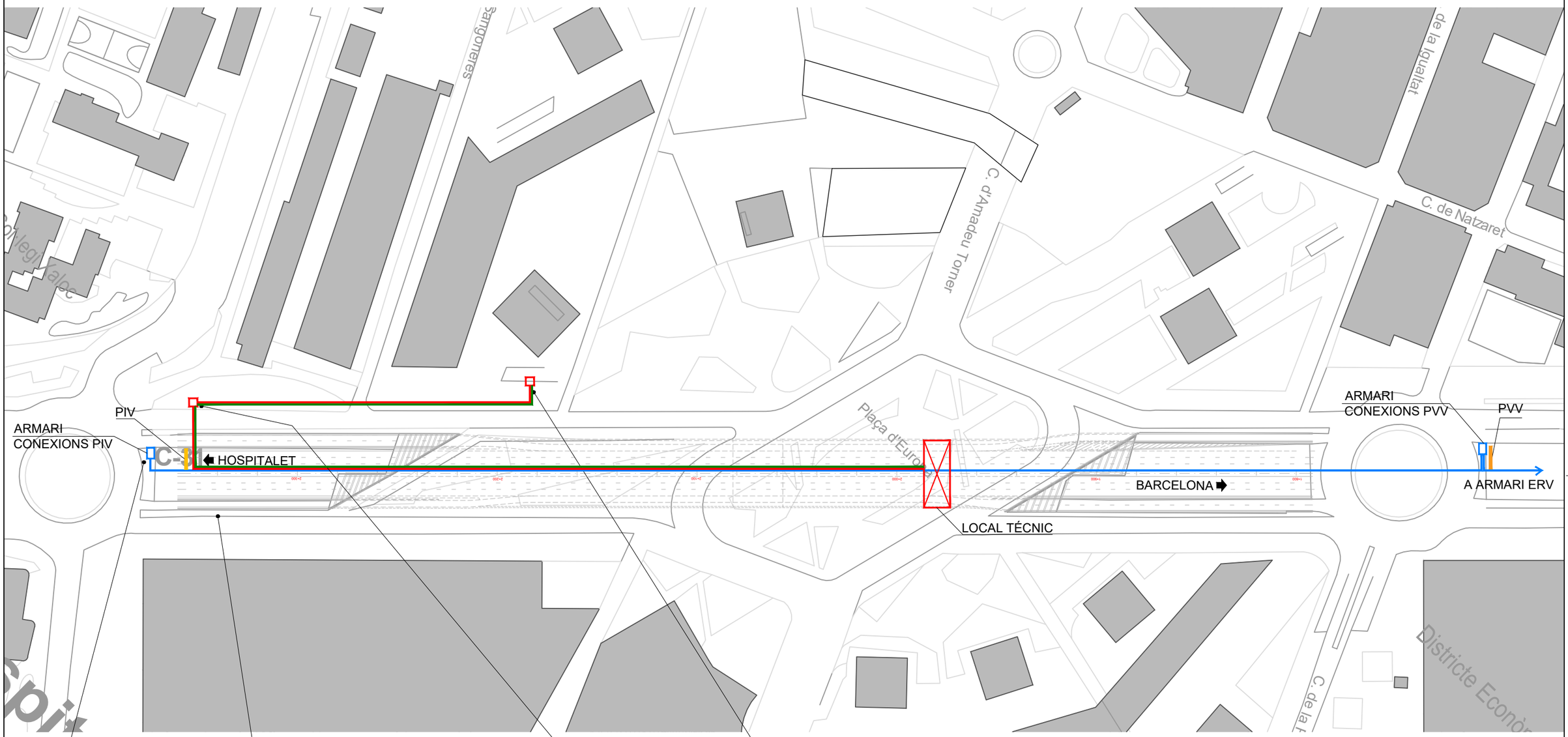
3.3.2. Desdoblament de la FO per la comunicació amb el CCVic

El pressupost de ejecució material per la estesa de la fibra òptica dedicada per el SIEV es el següent:

GP4AU1G0	m	**Cable FO monotub,24xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada,coberta ext. PE,col. tub**	1,62	1.000,000	1.620,00
Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (P - 43)					
GP4TU010	u	**Terminació cable FO<=48 fibres**	65,47	24,000	1.571,28
Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament (P - 47)					
GP4TW010	u	**Fusió FO cable FO<=48 fibres**	11,92	24,000	286,08
Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció (P - 48)					
GP4TMESW	u	**Medidas FO de 1 a 16 conectores, reflect y potencia**	28,89	24,000	693,36
Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel. (P - 46)					
GP4ANN01	m	**Latiguillo FO,SM 9/125,LC/LC duplex,L=2m,inst.**	14,40	4,000	57,60
Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado (P - 42)					
GP7Z38F1	u	**Caixa FO fixa+extraïble,p/term.diracte,p/24xSC duplex,1U,p/armar.rack 19´´fix.mec.**	51,67	1,000	51,67
Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament (P - 49)					

EBP7ENN13	ud	**Switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps**	8.707,39	1,000	8.707,39
Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V (P - 3)					
GZ1NN03	ud	**Configuració xarxa Gigabit Ethernet**	1.488,81	1,000	1.488,81
Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV. (P - 51)					
TOTAL				**14.476,19**	

APENDIX 1. SERVEI CATALA DE TRANSIT. PLANOLS.











LEGENDA

- CABLE F.O. PER ALIMENTACIÓ DELS PANELLS PROPIETAT DE S.C.T.
- CABLE F.O. XARXA TRONCAL PROPIETAT DE S.C.T.
- DESDOBLAMENT DEL CABLE DE FO (XARXA SCT)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Consultoria i Enginyeria Sauding Intraesa

AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT GUIXERES/N.COL.:13851

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1/2000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA
SERVEIS AFECTATS
SERVEI CATALÀ DE TRÀNSIT

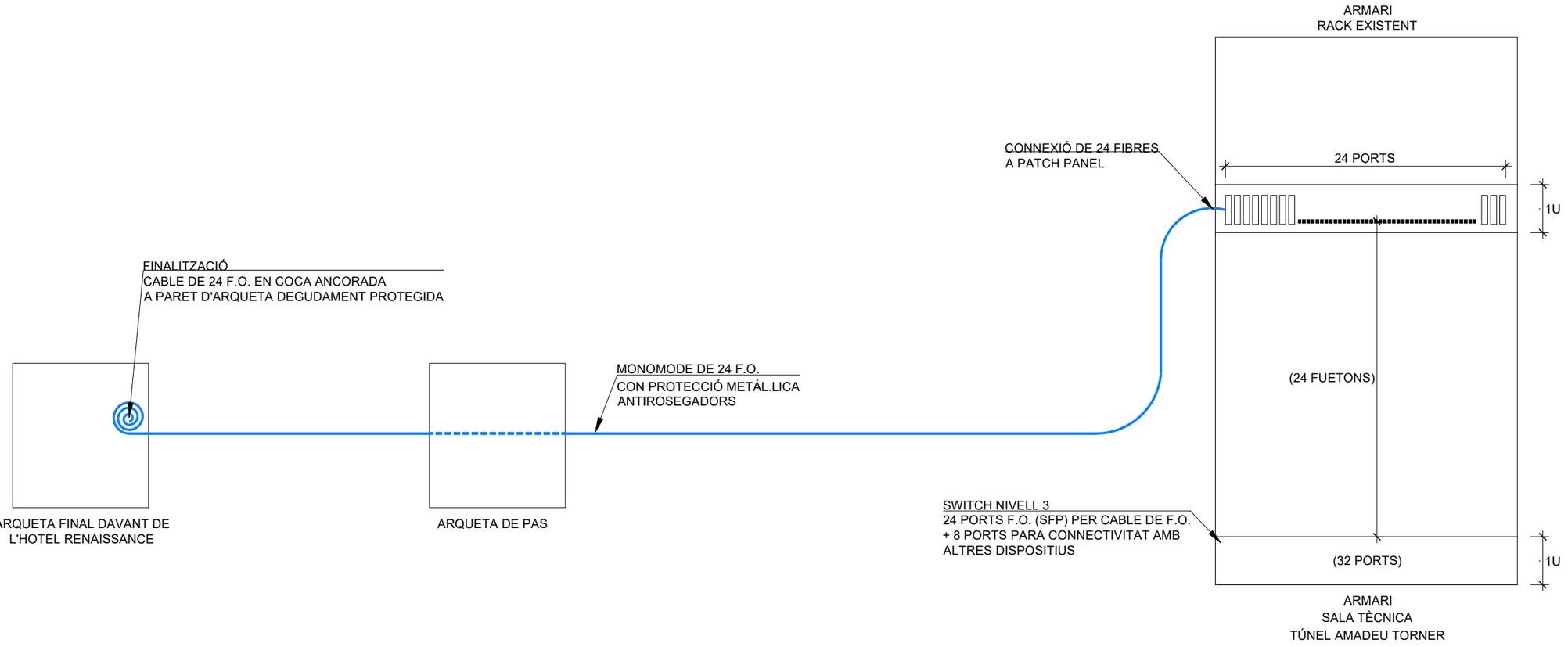
DATA: FEBRER 2020

PLÀNOL NÚM.: A11

NOM FITXER: A11_1F01S.DWG

FULL.....1...DE.....1

NOU CABLE DE FIBRA ÒPTICA DEDICAT
PEL DEPARTAMENTS DE TERRITORI I SOTENIBILITAT



LEGENDA	
	CABLE F.O. PER ALIMENTACIÓ DELS PANELLS PROPIETAT DE S.C.T.
	CABLE F.O. XARXA TRONCAL PROPIETAT DE S.C.T.
	DESDOBLAMENT DEL CABLE DE FO (XARXA SCT)

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS NOU CABLE DE FIBRA ÒPTICA	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 8.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 8.0 FULL.....1...DE.....2

APENDIX 2. COMUNICACIONS AMB ORGANISMES I COMPANYIES

AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A.

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

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

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

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

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

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

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

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

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

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

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

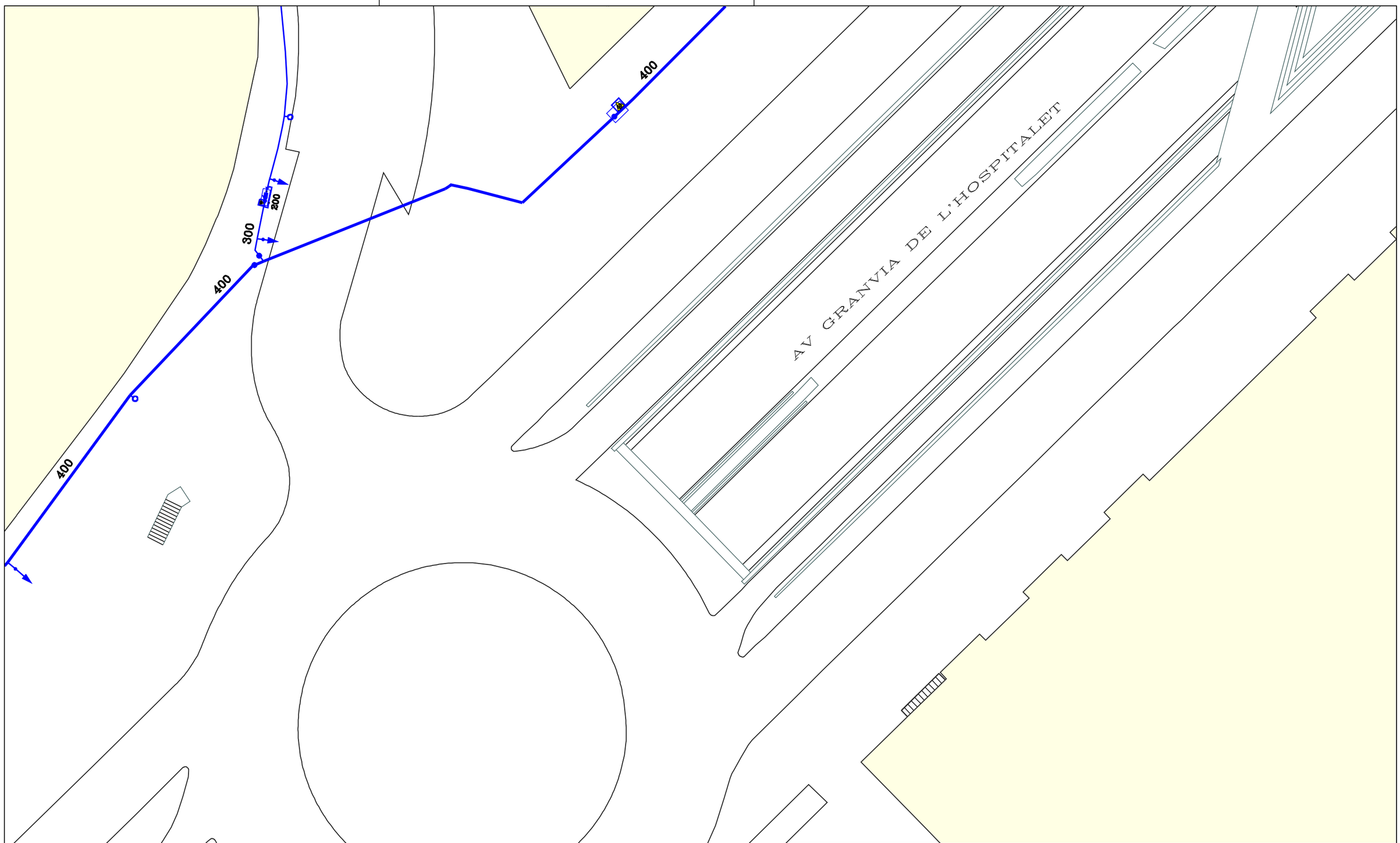
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Aigües de Barcelona

444710-4388247

REUBICACIA? DEL CABLEJAT DE LES INSTALa?LACIONS DE SEGURETAT TA?NEL DA??AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198_060 AL TRAM- LA??HOSPITALET DE

Data lliurament:

04-12-2018

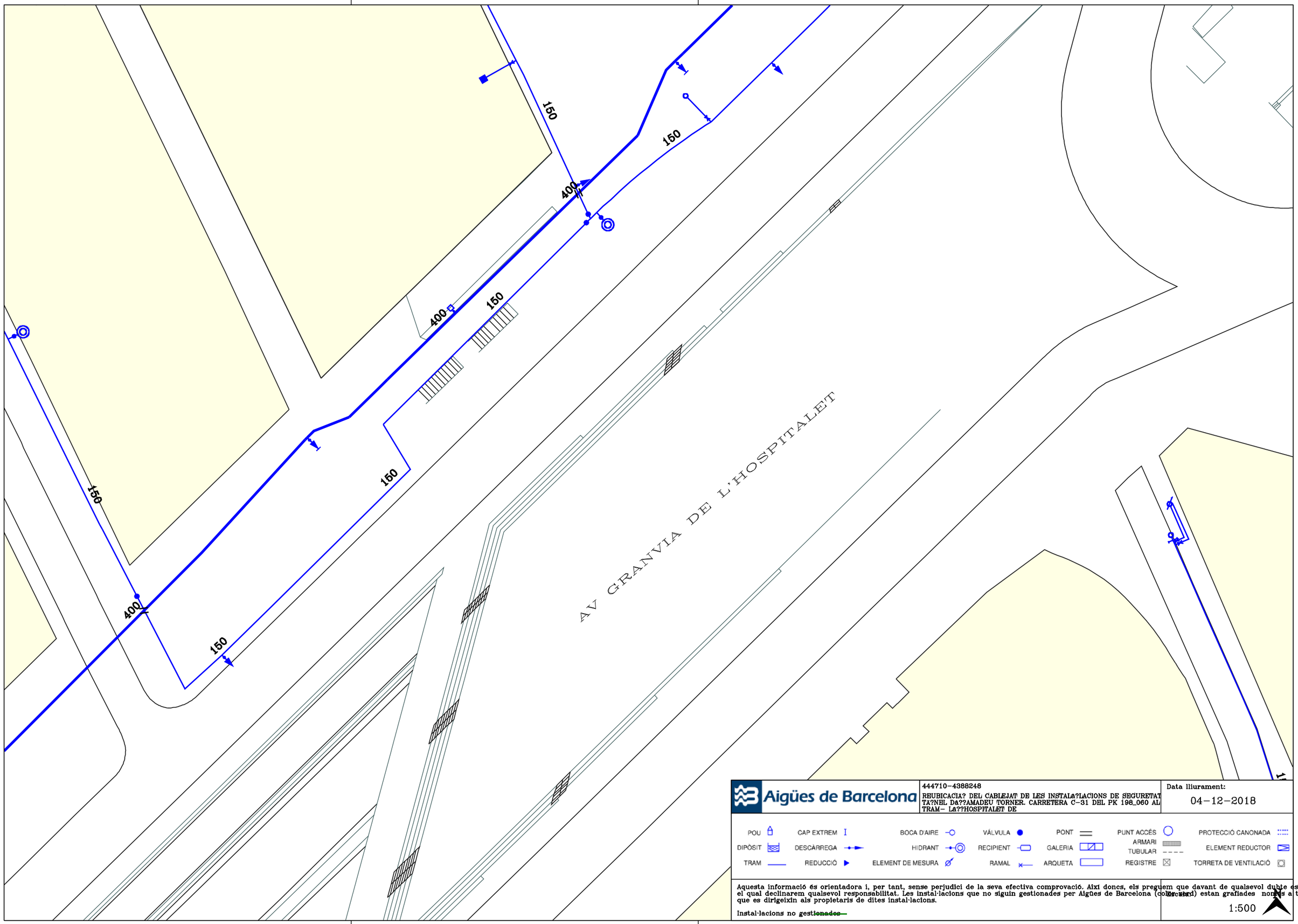
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI		ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	TUBULAR	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades nomès a títol orie que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala:

1:500



Aigües de Barcelona

444710-4388248

REUBICACIA? DEL CABLEJAT DE LES INSTALA?LACIONS DE SEGURETAT TA?NEL DA??AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198_060 AL TRAM- LA??HOSPITALET DE

Data lliurament:

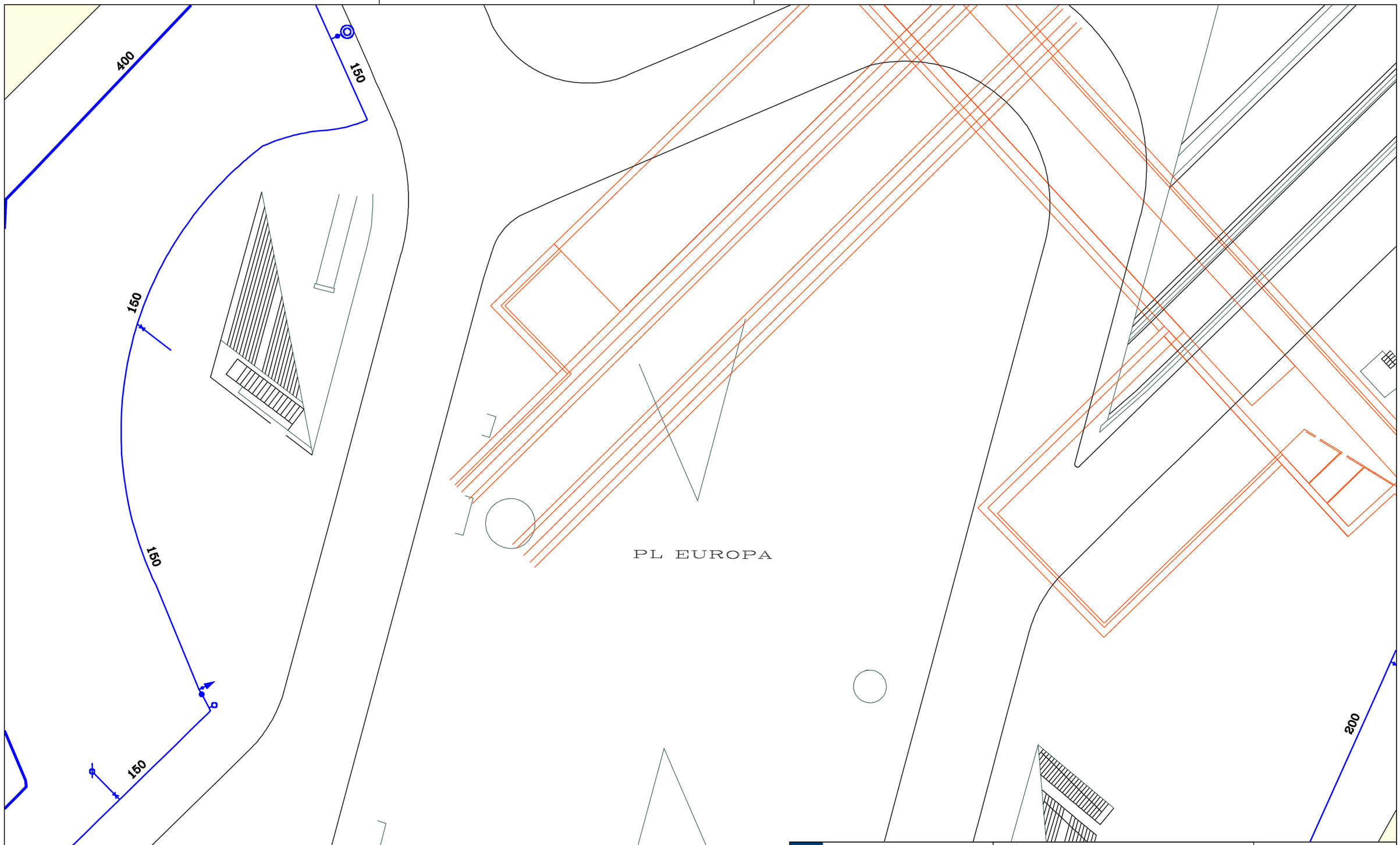
04-12-2018

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	TUBULAR	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE		TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lect) estan grafiades nomès a títol orie que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500



Aigües de Barcelona

444710-4388249

REUBICACIA? DEL CABLEJAT DE LES INSTALA?LACIONS DE SEGURETAT TA?NEL DA??AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198_060 AL TRAM- LA??HOSPITALET DE

Data lliurament:

04-12-2018

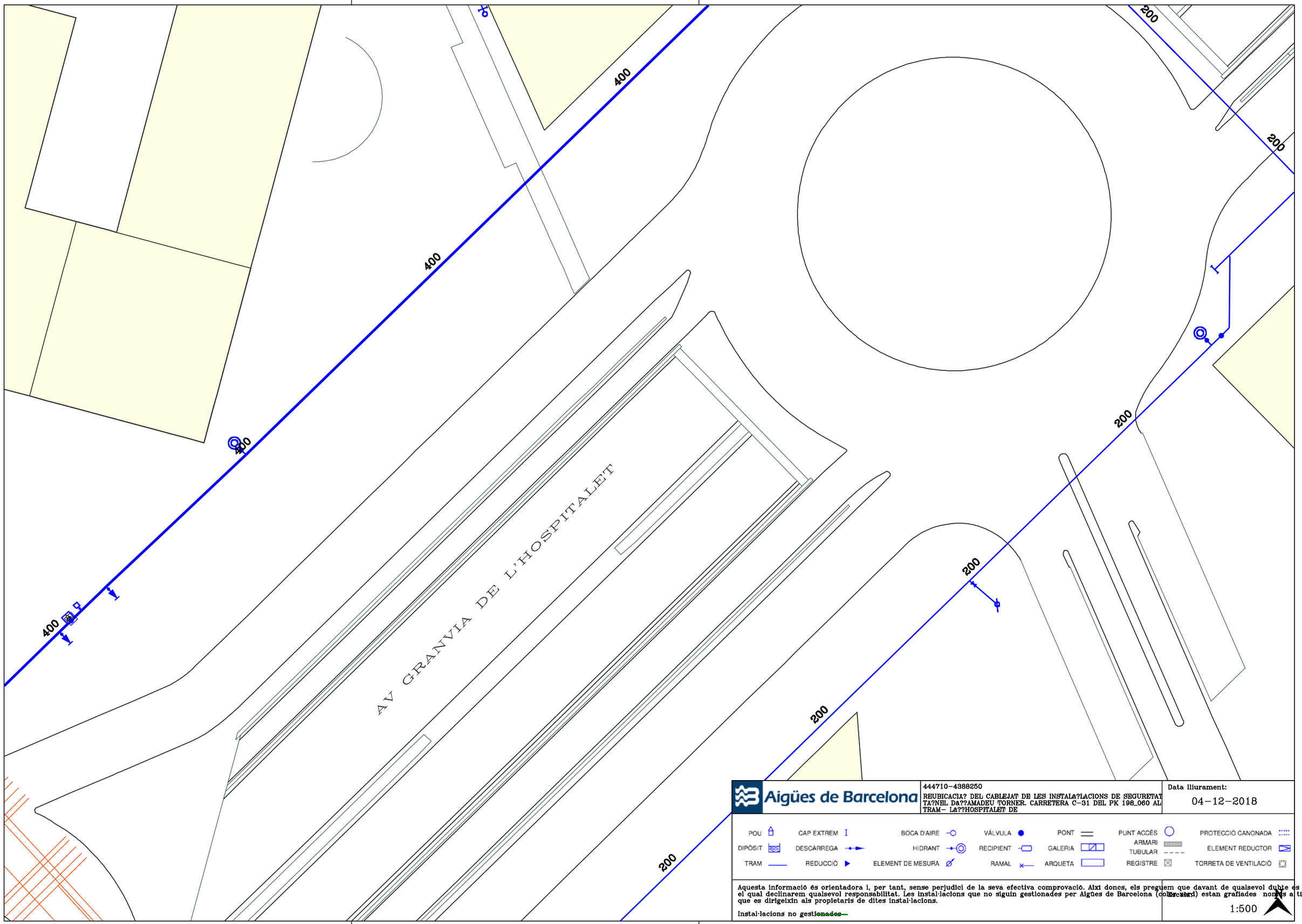
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI		ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	TUBULAR	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades nomès a títol orie que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala:

1:500



Aigües de Barcelona

444710-4388250

REUBICACIA? DEL CABLEJAT DE LES INSTALa?LACIONS DE SEGURETAT TA?NEL DA??AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198_060 AL TRAM- LA??HOSPITALET DE

Data lliurament:

04-12-2018

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS		PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	TUBULAR	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE		TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades només a títol orie que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Ref: 444710

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 04/12/2018, Ref: 444710, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

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

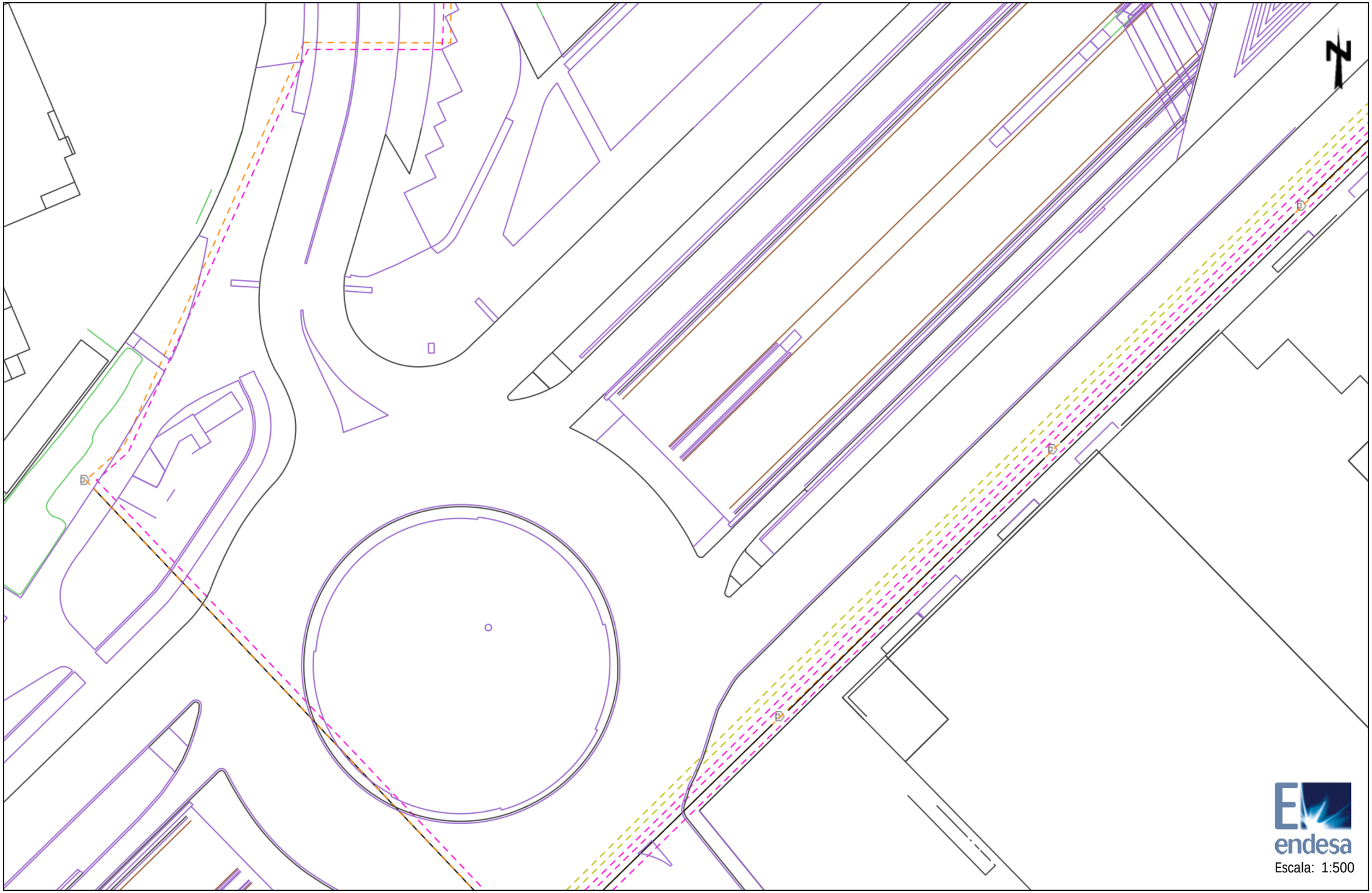
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

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

Anexos:
Planos, numerados 444710 - 11862965 - BT, 444710 - 11862886 - AT-MT, 444710 - 11862887 - AT-MT, 444710 - 11862888 - AT-MT, 444710 - 11862889 - AT-MT, 444710 - 11862961 - BT, 444710 - 11862964 - BT

Ref: 444710 - 11862886

Plano: AFECTACION AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (426667.72 (m), 4578703.11 (m), 31)

Ref: 444710

Señores:

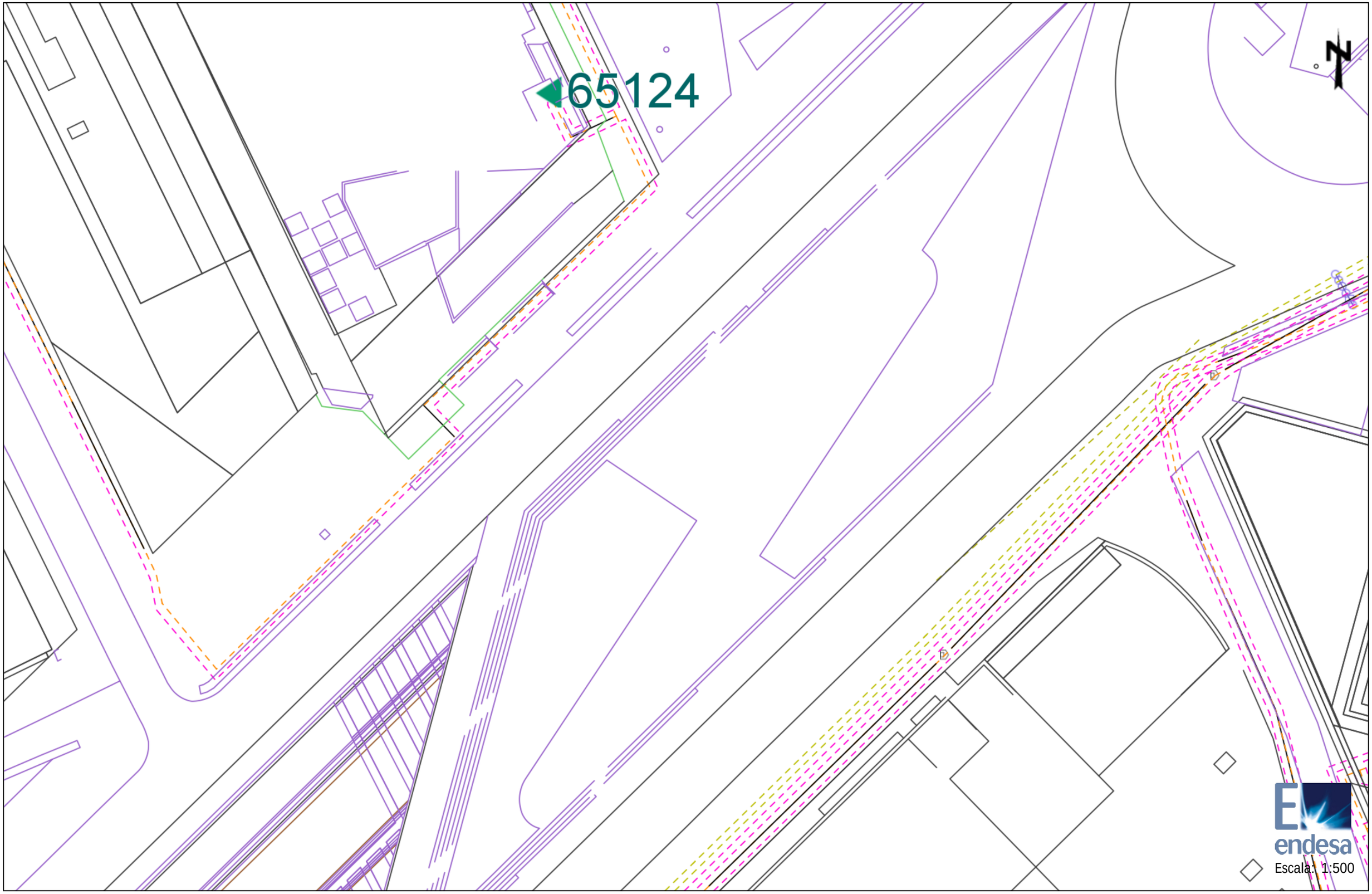
En relación a su solicitud con fecha 04/12/2018, Ref: 444710, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 444710 - 11862887

Plano: AFECTACION AT/MT



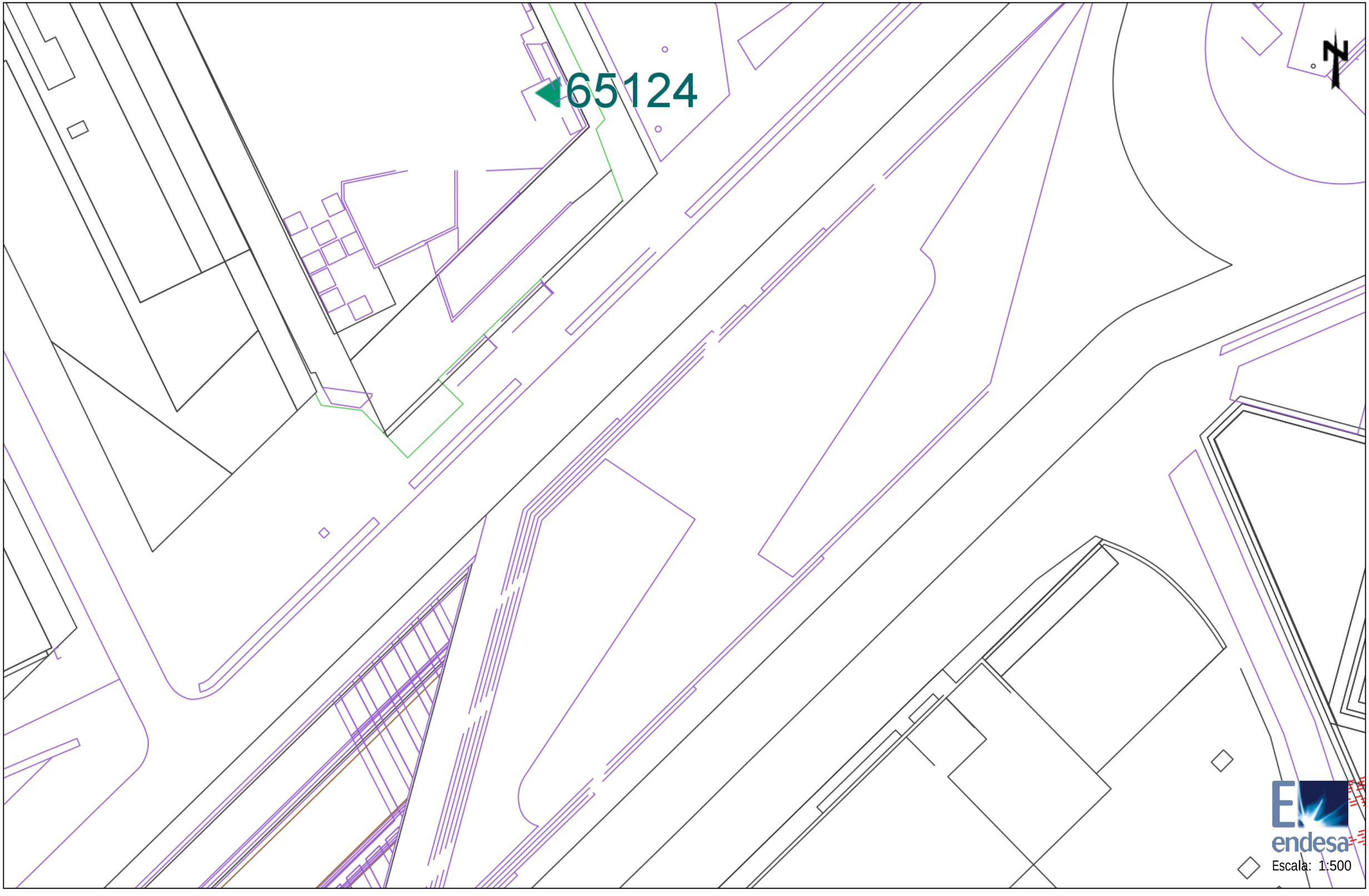
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (426790.63 (m), 4578837.87 (m), 31)

Ref: 444710 - 11862887

Plano: AFECTACION BT



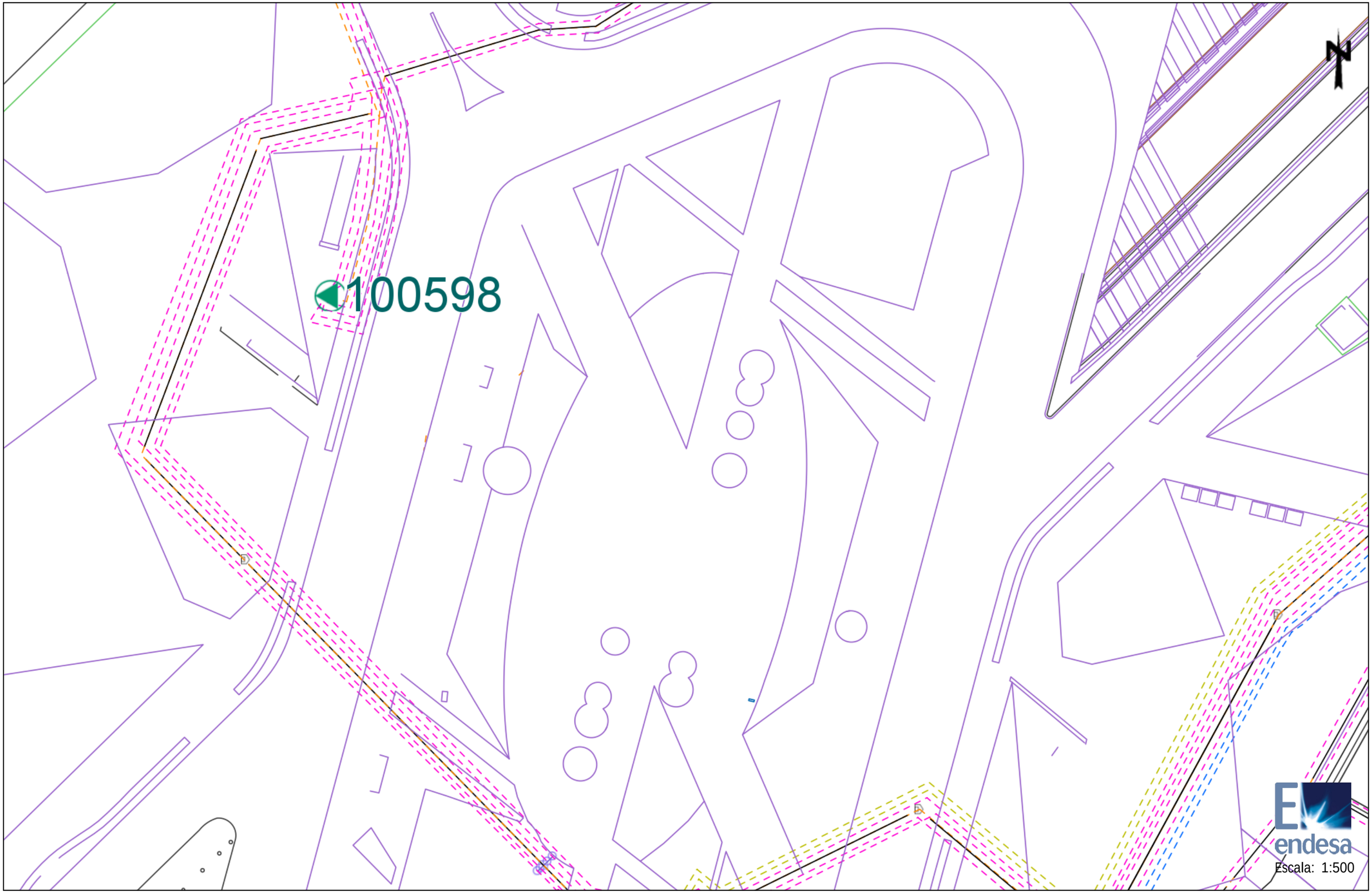
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (426790.63 (m), 4578837.87 (m), 31)

Ref: 444710 - 11862888

Plano: AFECTACION AT/MT



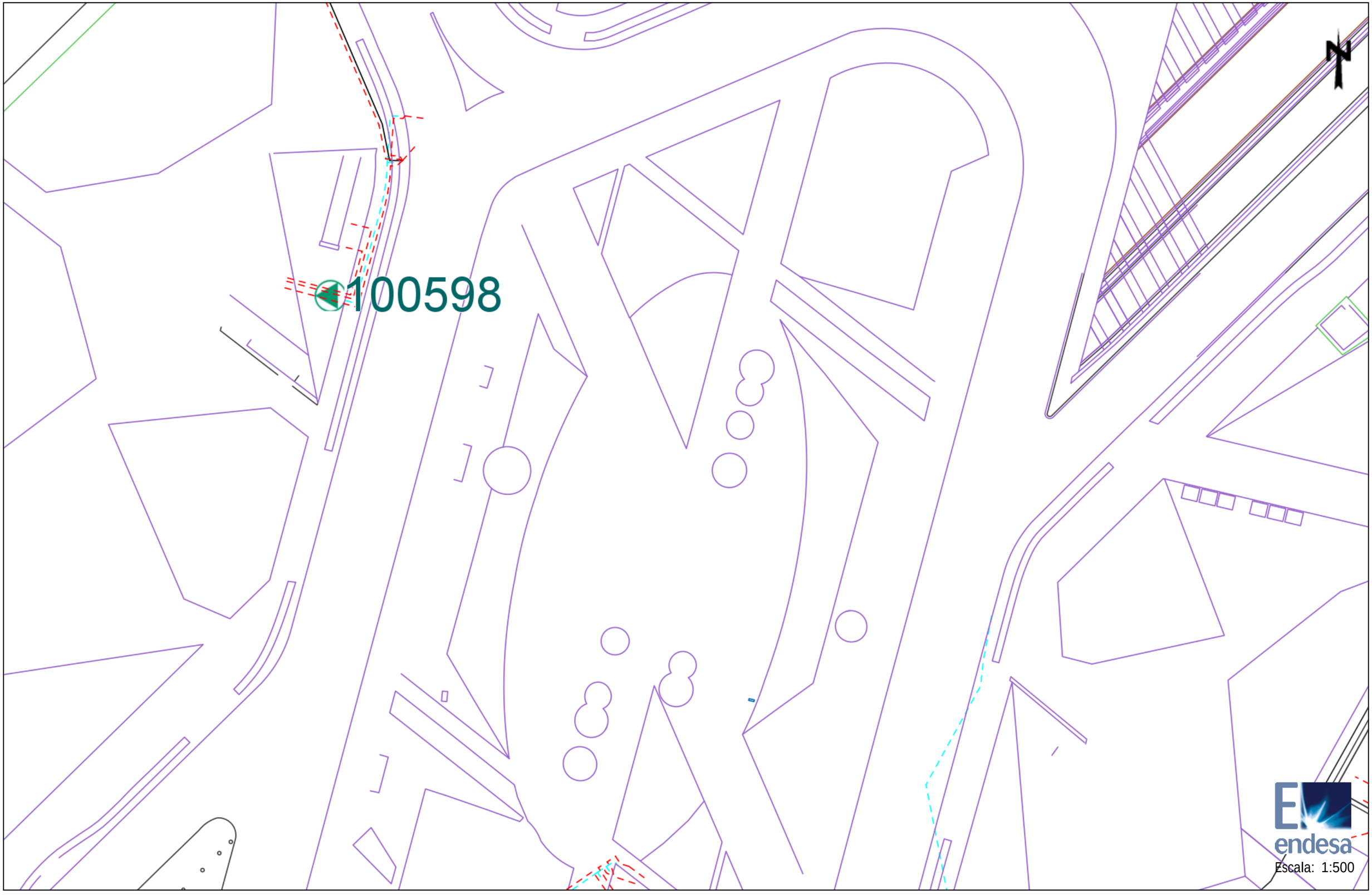
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (426925.39 (m), 4578974.45 (m), 31)

Ref: 444710 - 11862888

Plano: AFECTACION BT



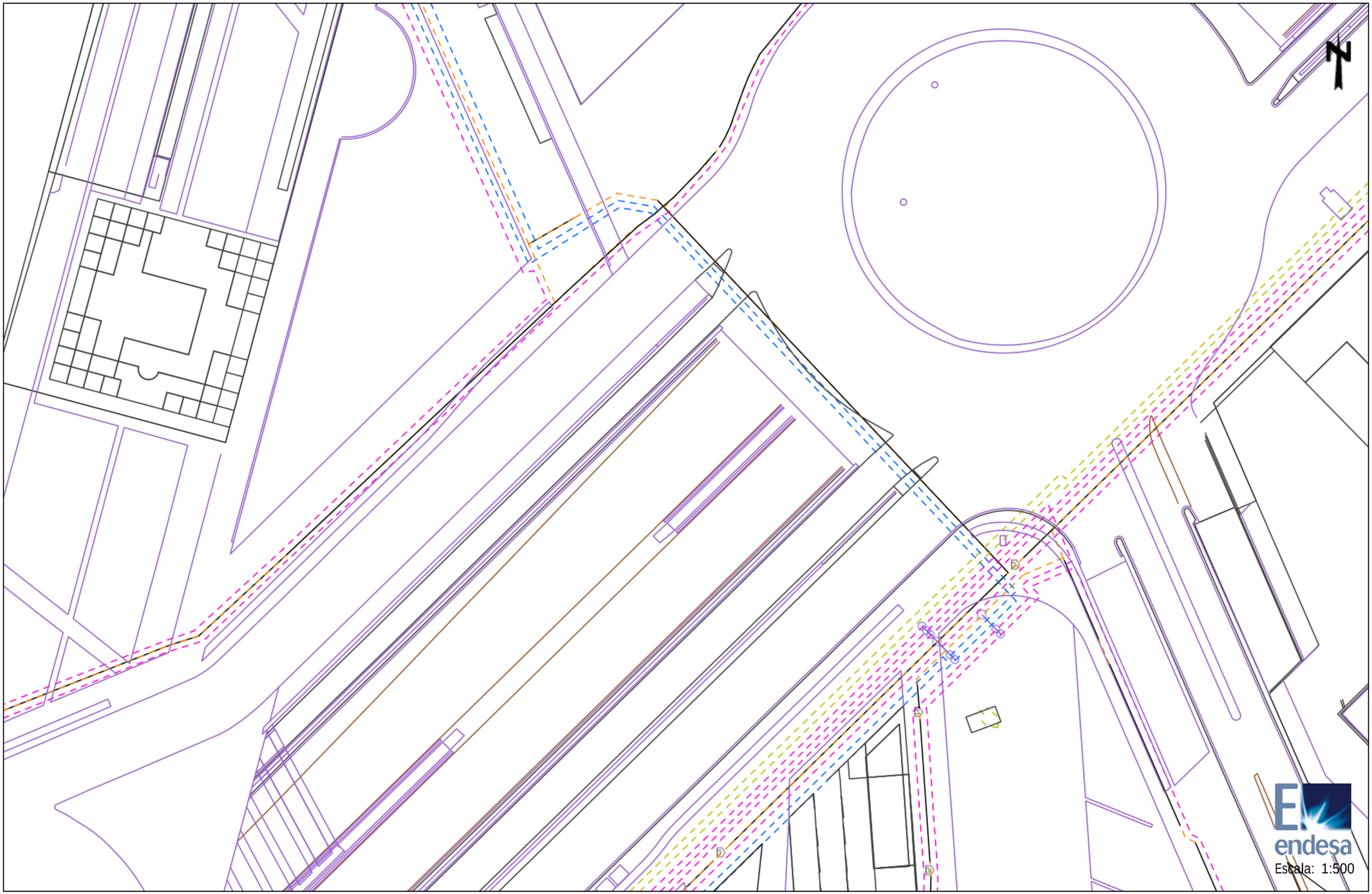
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (426925.39 (m), 4578974.45 (m), 31)

Ref: 444710 - 11862889

Plano: AFECTACION AT/MT



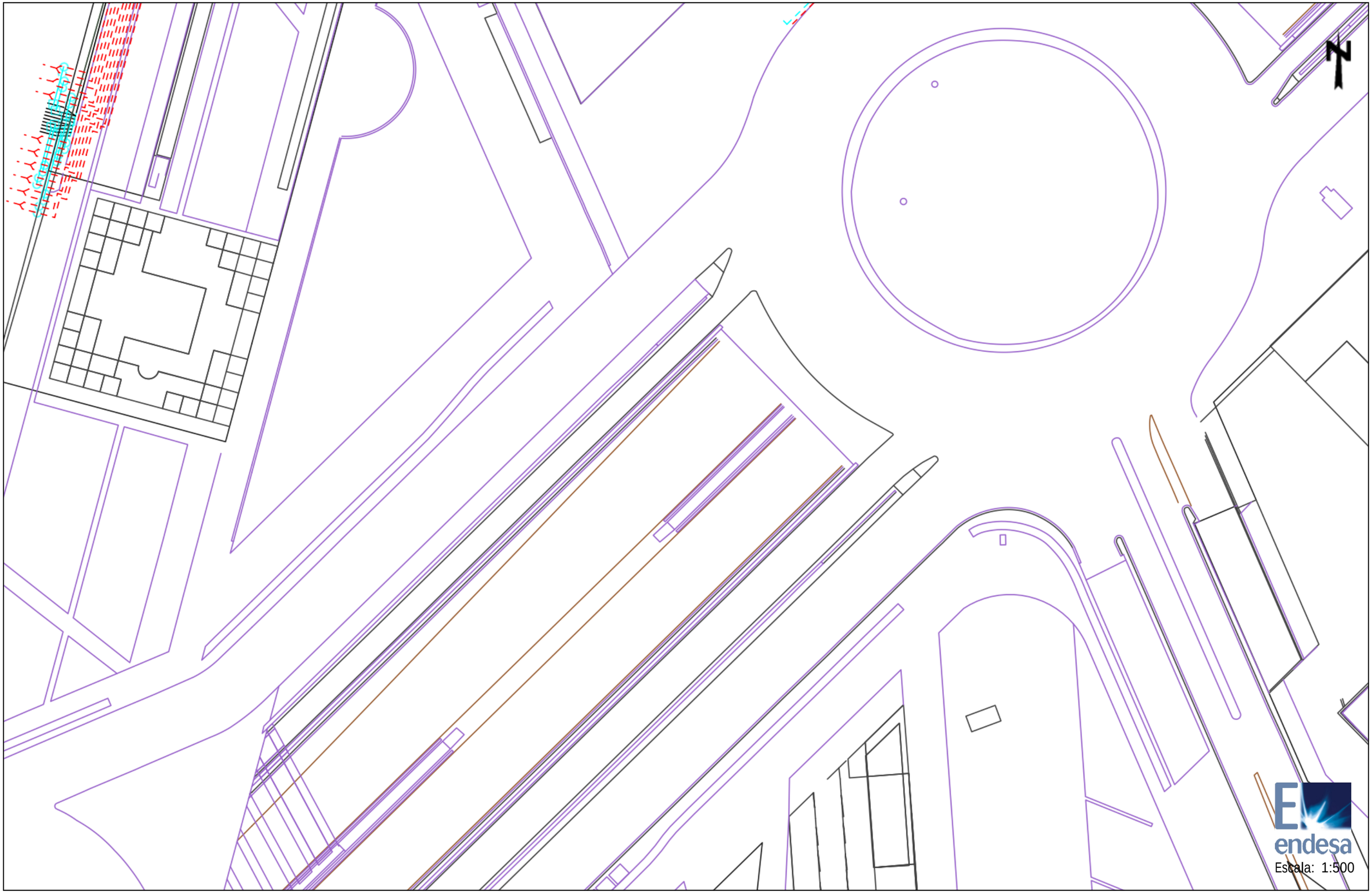
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (427063.78 (m), 4579100.12 (m), 31)

Ref: 444710 - 11862889

Plano: AFECTACION BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/12/2018

Centro: (427063.78 (m), 4579100.12 (m), 31)

F.G.C FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Àrea de Xarxa Ferroviària

Dept. d'Inspecció Ferroviària
c/ Vergós, 44,
(08017) BARCELONA
e-mail: mpelagio@fgc.cat

Assumpte: Afectació infraestructura d'FGC

N/Referència:

Estimats senyors,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra infraestructura ferroviària, com a resposta del seu escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

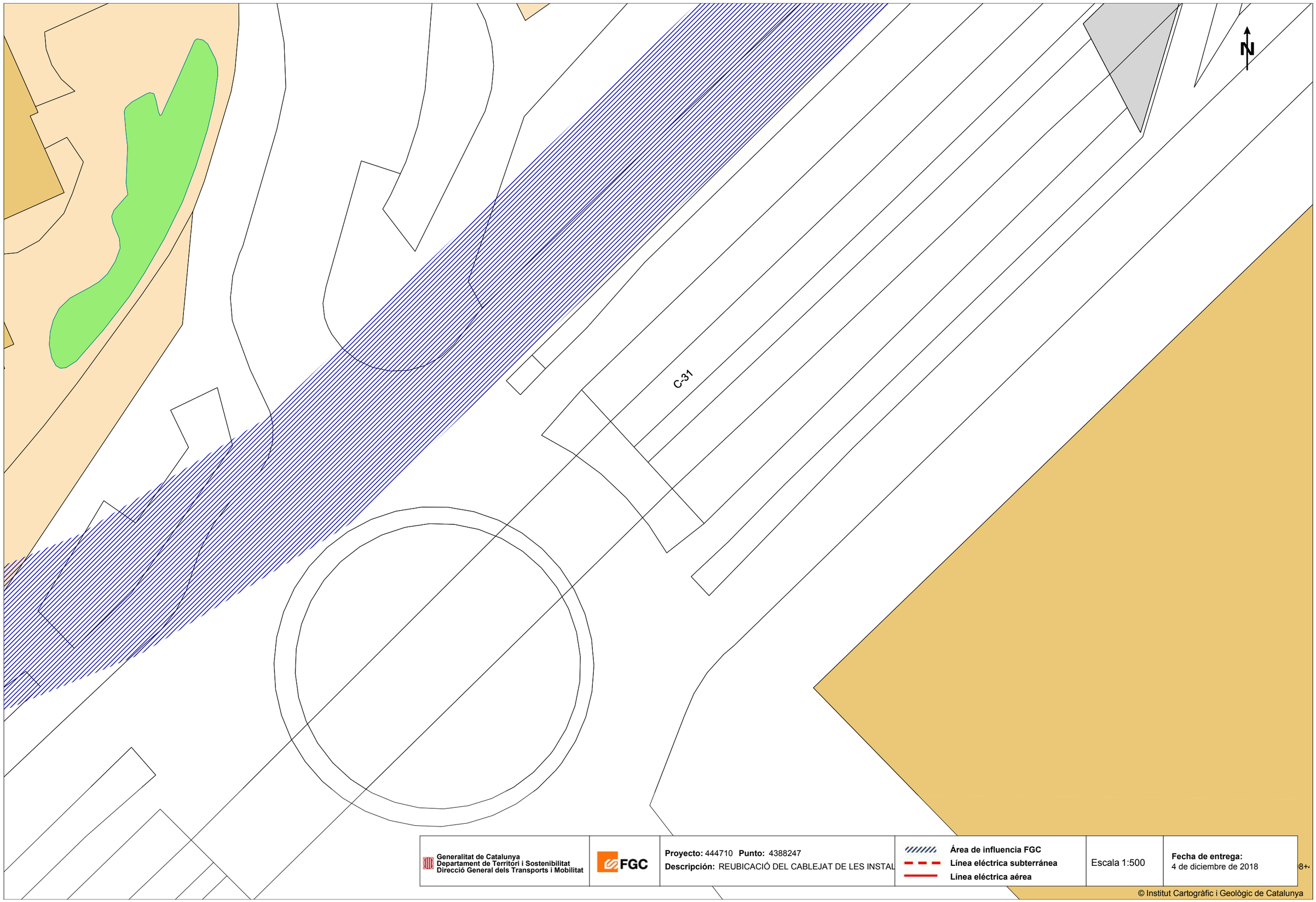
També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del Projecte.

Així mateix els informem que segons la Llei 4/2006, de 31 de març ferroviària, per a l'execució d'obres o actuacions dins la zona de protecció i Domini públic ferroviari, caldrà l'autorització d'FGC prèvia presentació dels projectes executius, sens perjudici de la llicència d'obres municipals o d'altres autoritzacions que s'escaiguin.

Així, per tal de delimitar les esmentades zones d'afectació del ferrocarril i per tant establir si procedeix l'autorització d'FGC per a l'execució de les obres, ja sigui en trams de línia a cel obert o soterrat, cal que es posin en contacte amb FGC mitjançant el e-mail que apareix a l'encapçalament d'aquest escrit.

Ben cordialment,

Departament d'Inspecció Ferroviària.
Àrea de Xarxa Ferroviària



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388247
Descripción: REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL

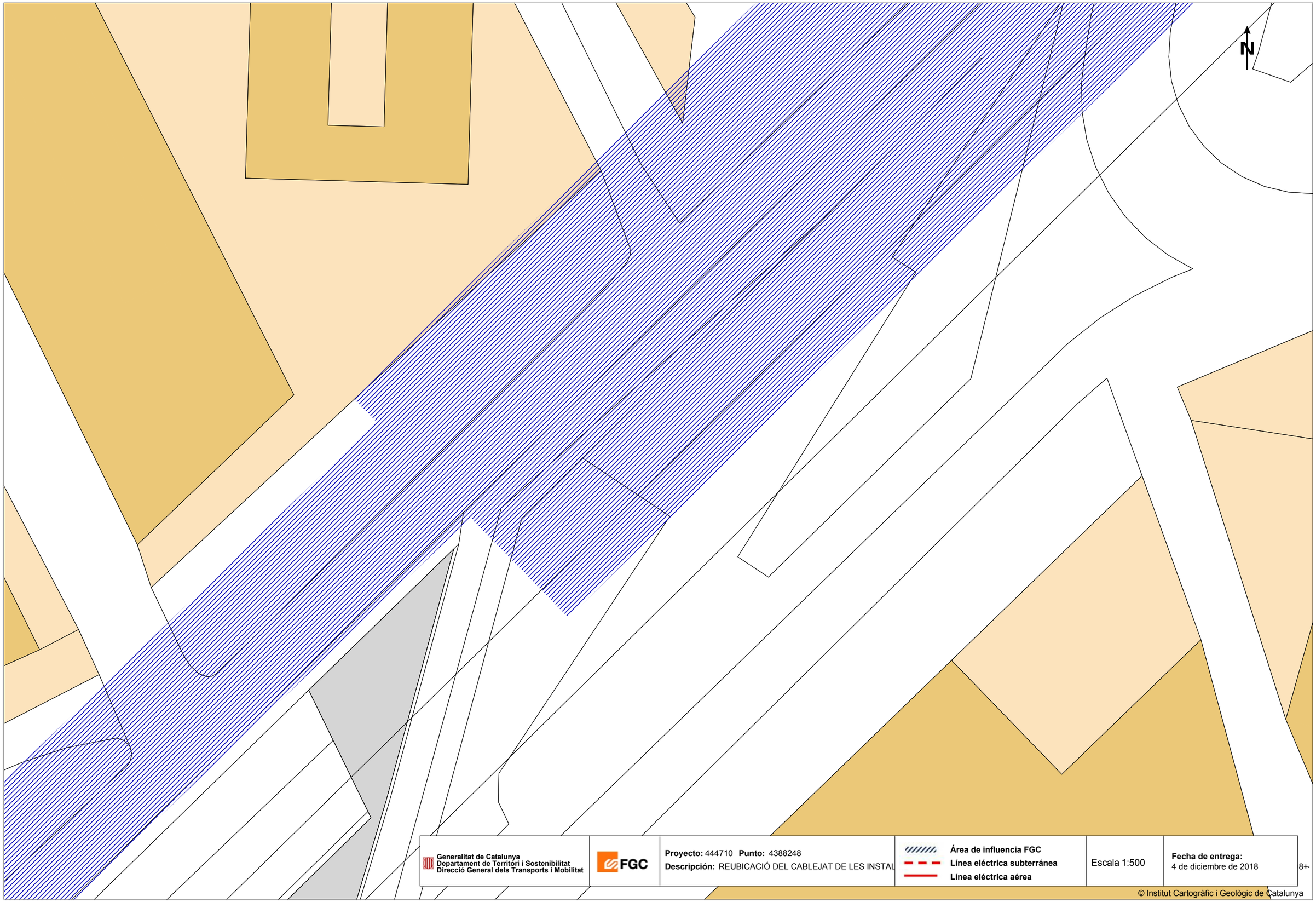
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
4 de diciembre de 2018

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426573.75 Y: 4578498.84



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388248
Descripción: REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL

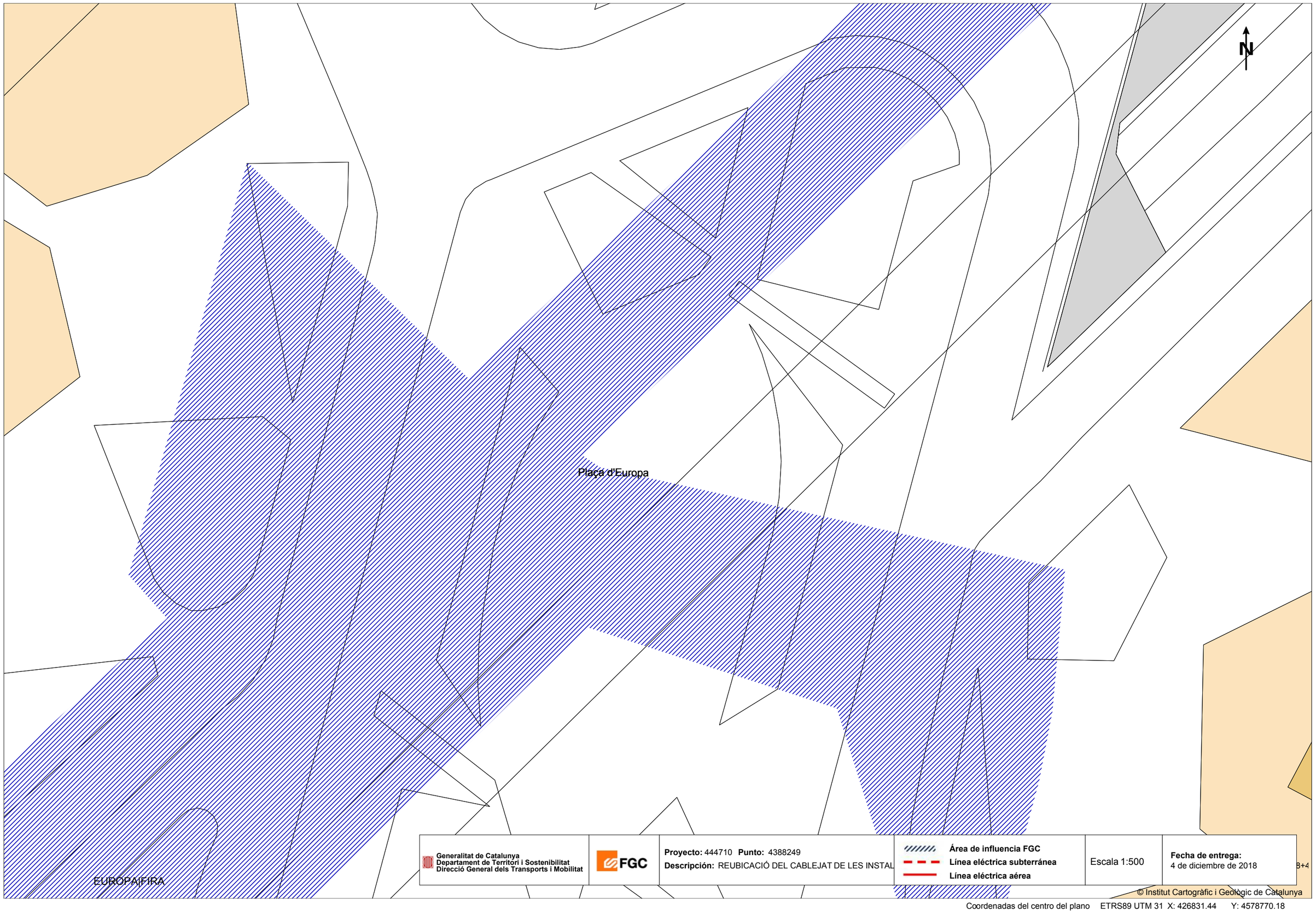
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
4 de diciembre de 2018

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426696.67 Y: 4578633.6



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388249
Descripción: REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL

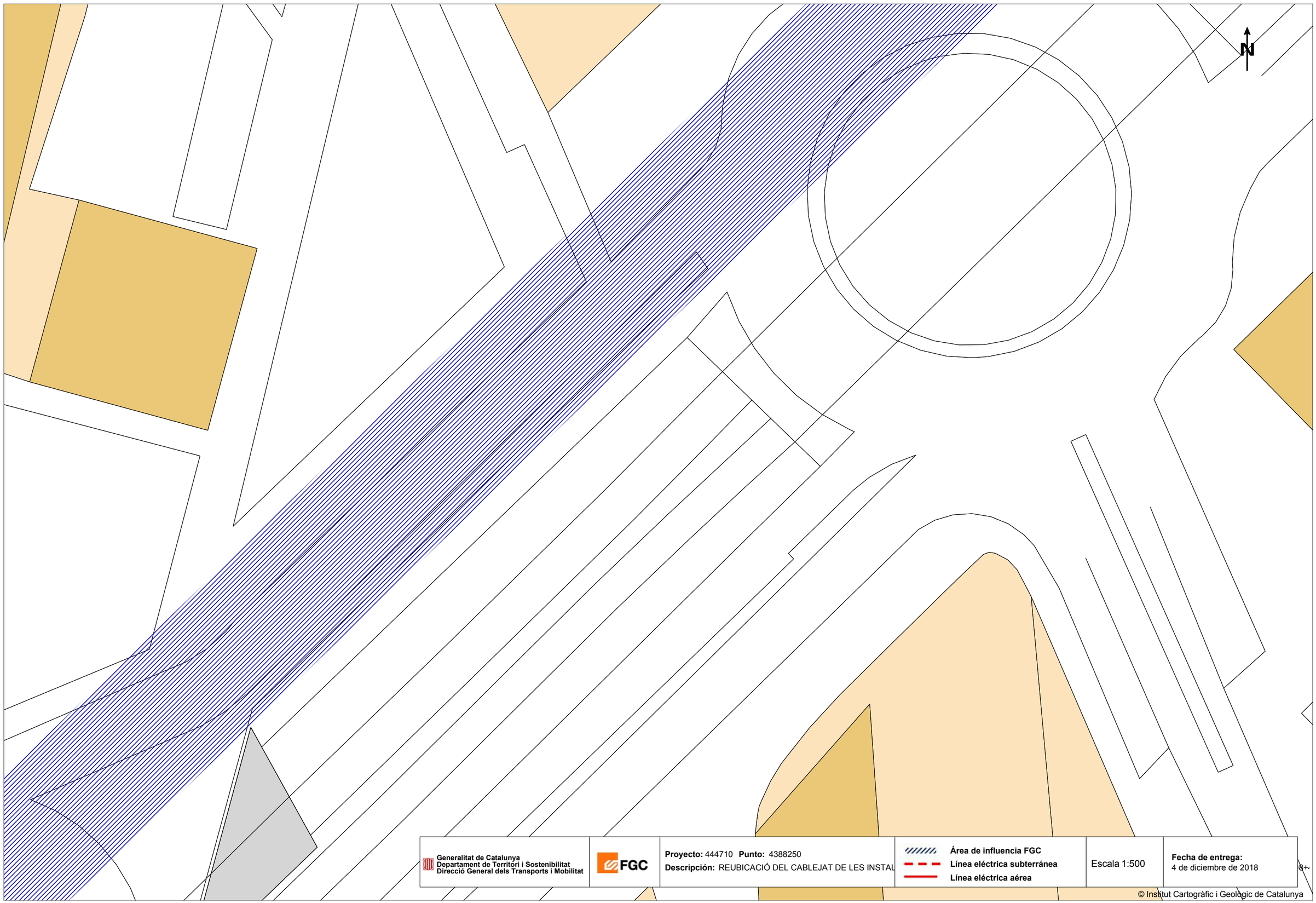
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
4 de diciembre de 2018

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426831.44 Y: 4578770.18



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388250
Descripción: REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
4 de diciembre de 2018

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426969.84 Y: 4578895.84

NEDGIA CATALUNYA, S.A.

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

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

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

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

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

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

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

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

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

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

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

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

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

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

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

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

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

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

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

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

Dirección: .....

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

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

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

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

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

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

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

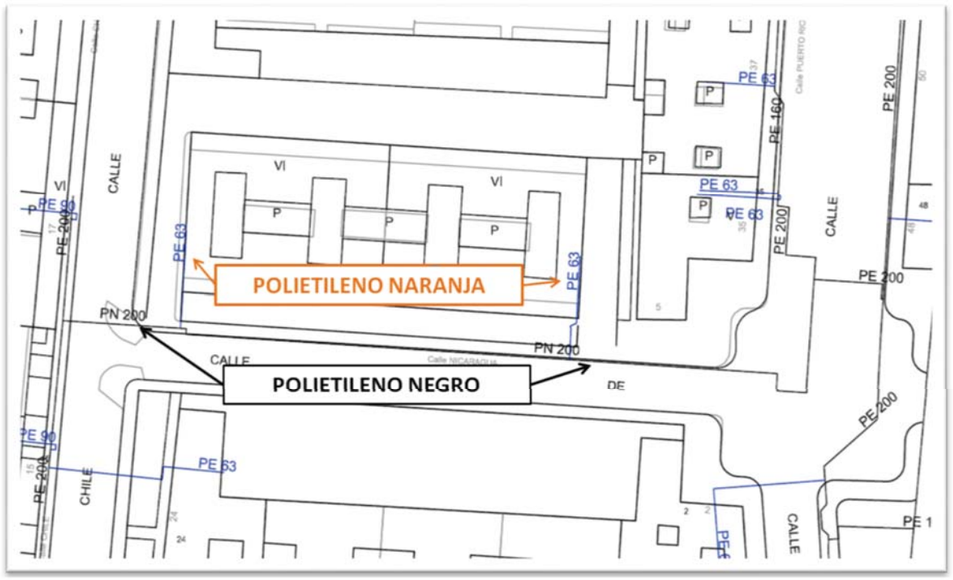
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

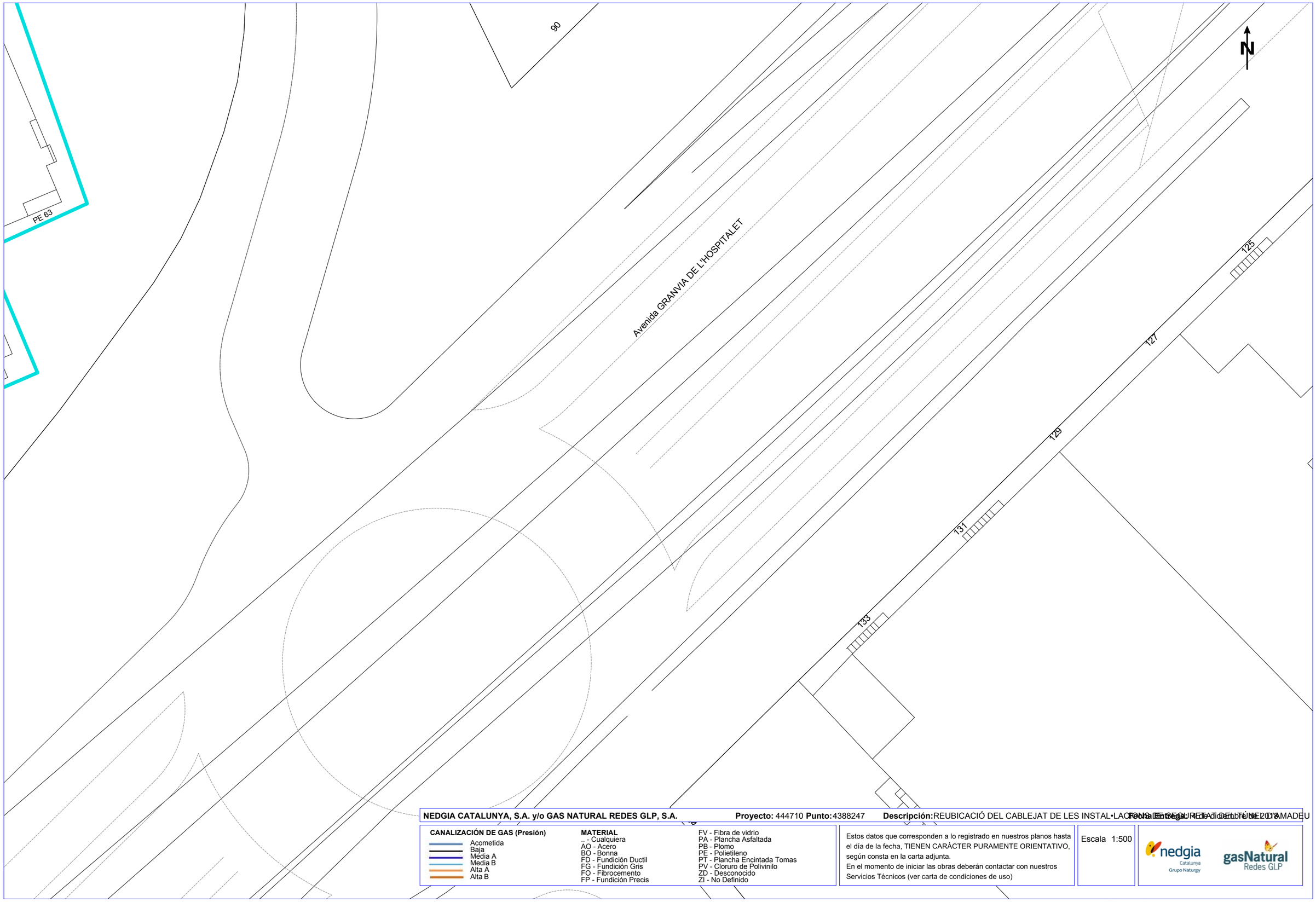


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

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

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 444710 **Punto:** 4388247 **Descripción:** REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE GAS AL TRAM DEL TÚNEL DE LA RAMADEU

Fecha Entrega: Fecha Impresión: 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

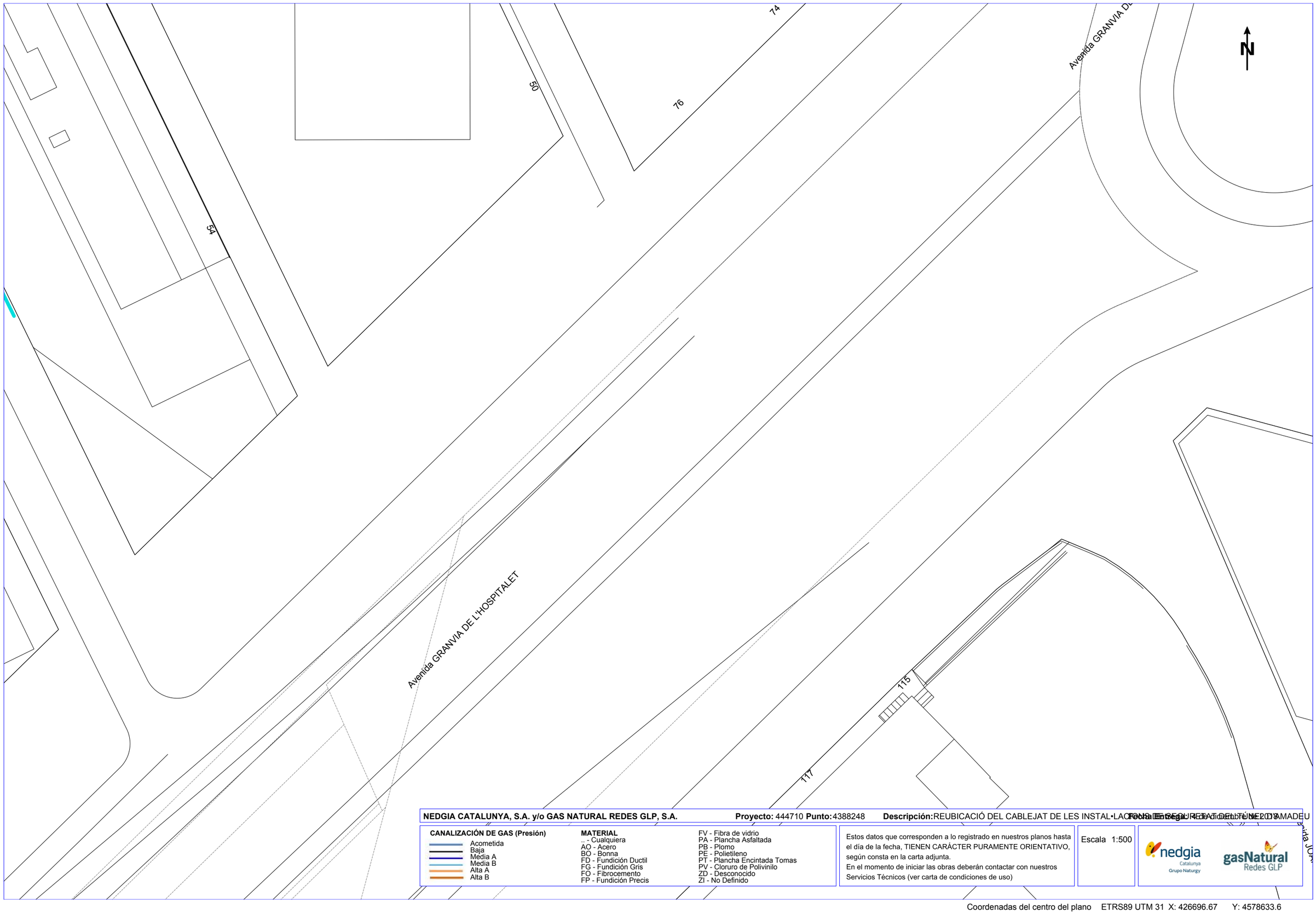
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426573.75 Y: 4578498.84



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 444710 **Punto:** 4388248 **Descripción:** REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS EN RED AMADEU

Fecha Entrega: 14/06/2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

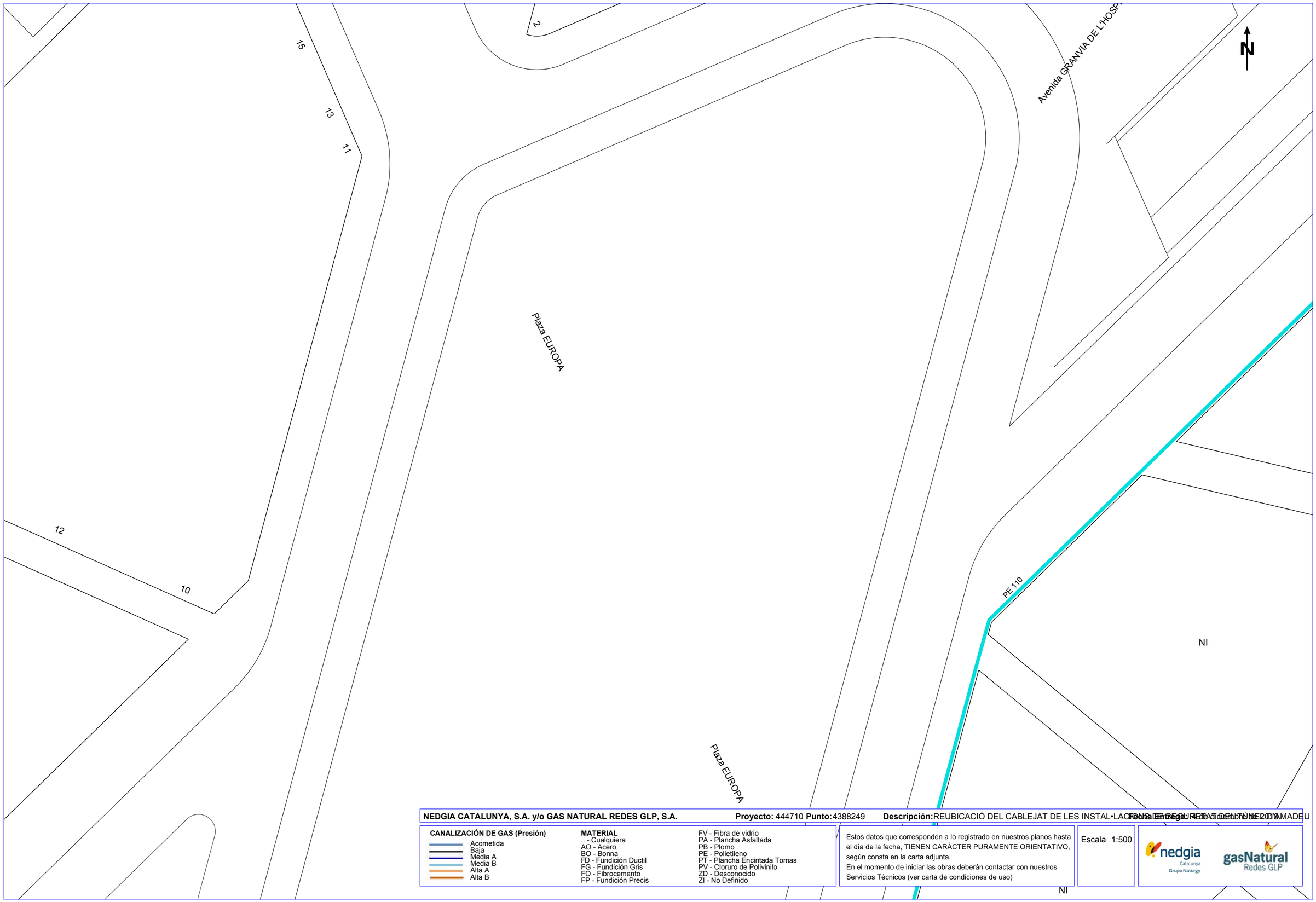
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426696.67 Y: 4578633.6



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 444710 **Punto:** 4388249 **Descripción:** REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS DE GAS AL TRAM DE L'AV. AMADEU

Fecha Entrega: 10-diciembre-2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426831.44 Y: 4578770.18

PE 32

NI

64

66

68

69

50

Avenida GRANVIA DE L'HOSPITALET

95

97

N

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 444710 **Punto:** 4388250 **Descripción:** REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL·LACIONS EN BAIXA PER AFECTACIÓ TUNEL AMADEU

Fecha Entrega: 12/04/2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426969.84 Y: 4578895.84

VODAFONE-ONO

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

Código de servicio afectado:
444710-11862898

Barcelona, a 04/12/2018

Estimados Señores,

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

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

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

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

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

Código de servicio afectado:
444710-11862901

Barcelona, a 04/12/2018

Estimados Señores,

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

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

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

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

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

Código de servicio afectado:
444710-11862899

Barcelona, a 04/12/2018

Estimados Señores,

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

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

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

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

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

Código de servicio afectado:
444710-11862900

Barcelona, a 04/12/2018

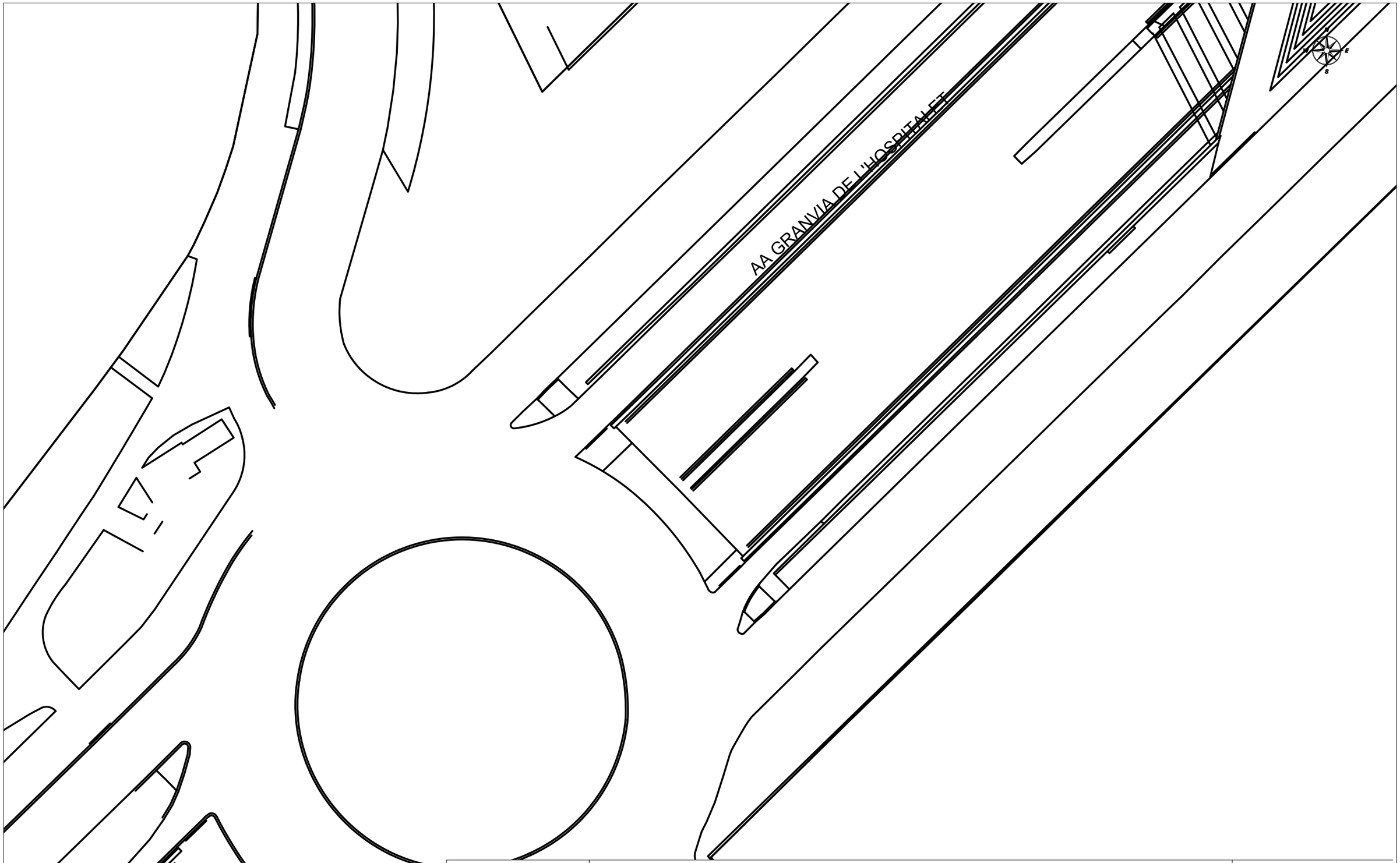
Estimados Señores,

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

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

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

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. PARCEL·LA 47-01 DE PK 438+260 AL 198+4

Projecte: AA47-01 **Plan:** PK438260

Data de lliurament:
4 de diciembre de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	
COTA	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140	
RED AÉREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA		

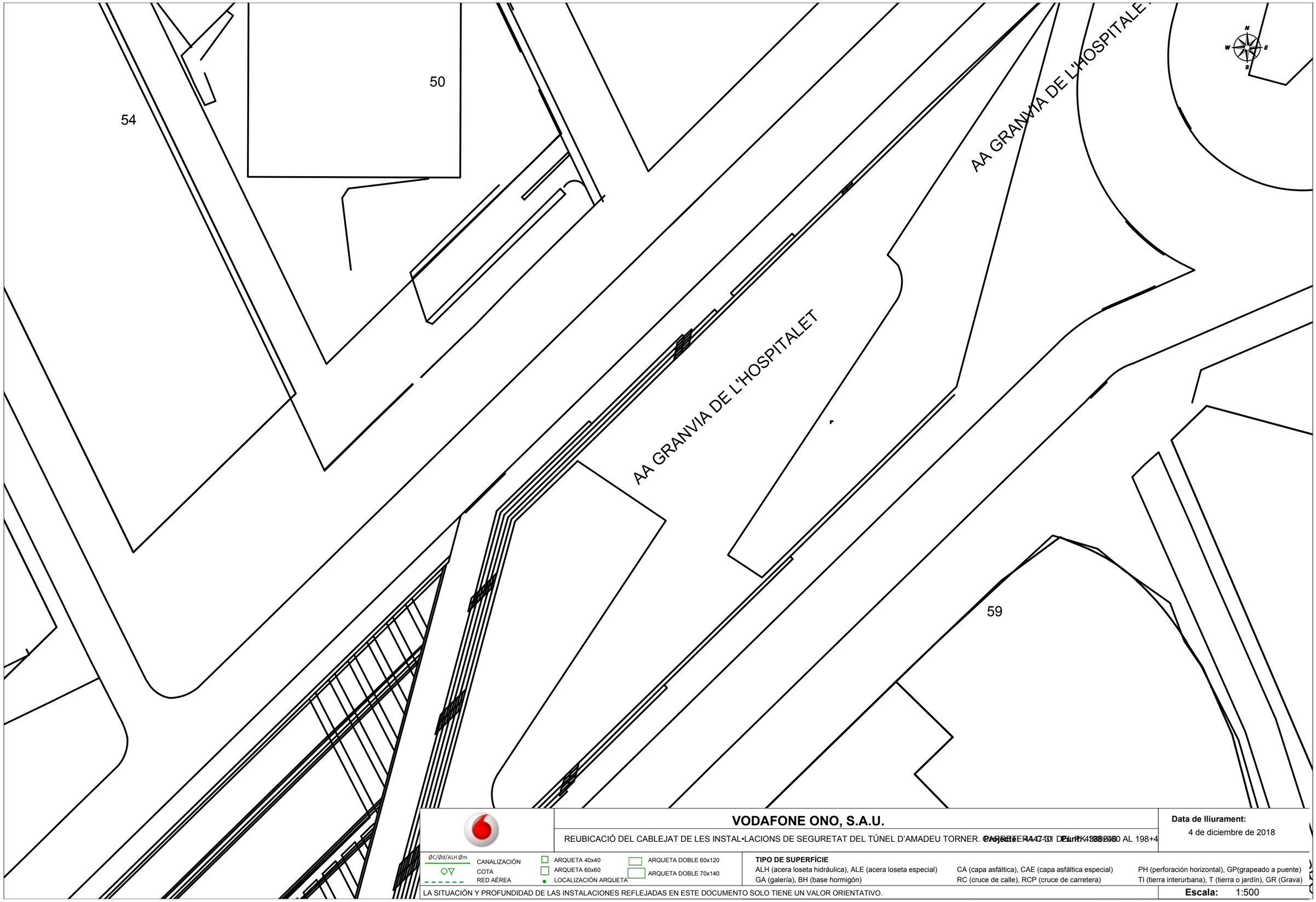
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)	PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)	RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426573.75 Y: 4578498.84



VODAFONE ONO, S.A.U.

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA A-7 DE PK 198+260 AL 198+4

Data de lliurament:
4 de diciembre de 2018

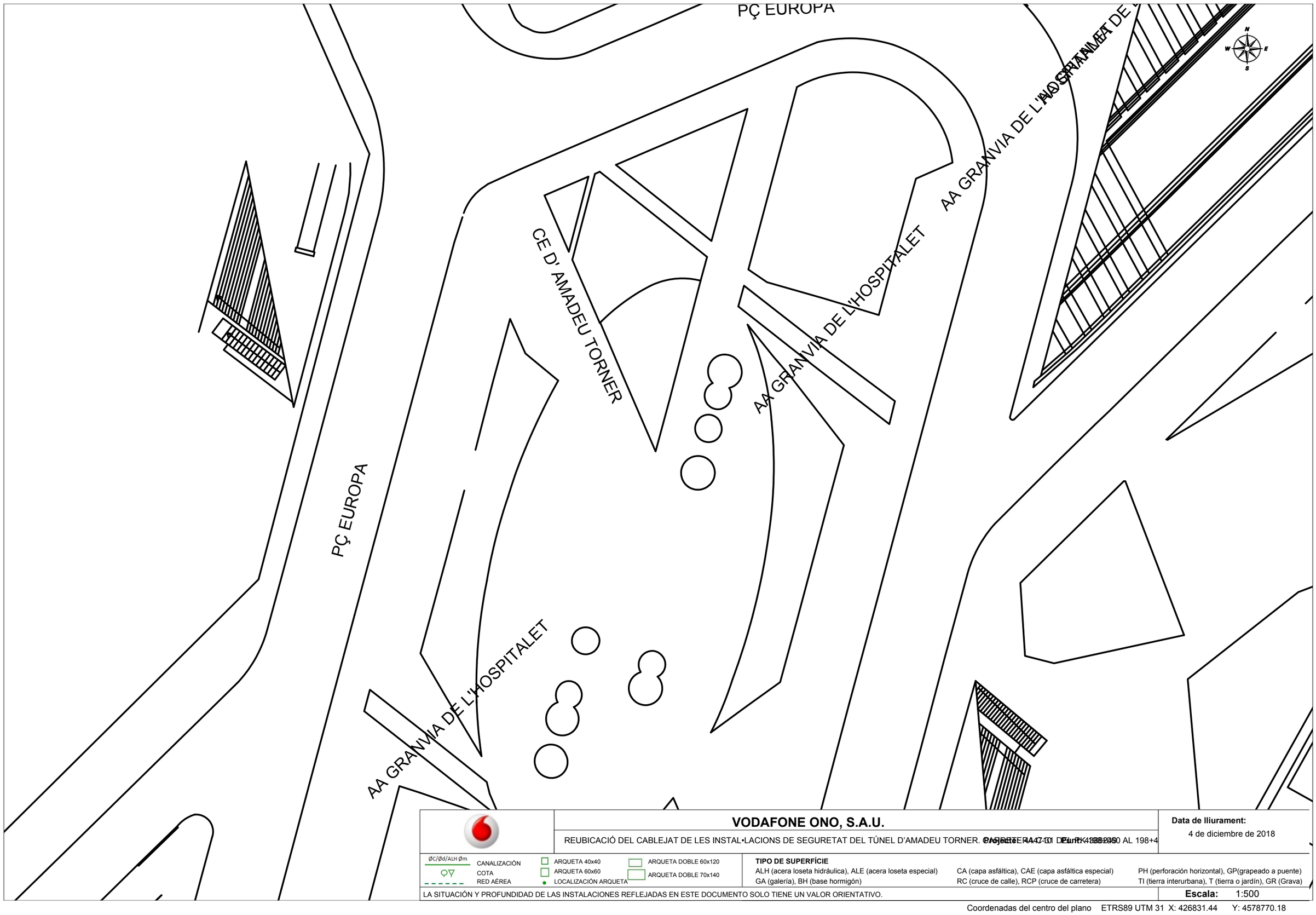
ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426696.67 Y: 4578633.6



VODAFONE ONO, S.A.U.

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA A-7 (I) DE PK 198+260 AL 198+4

Projecte: 44701 **Eurl:** 4388260

Data de lliurament:
4 de diciembre de 2018

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA

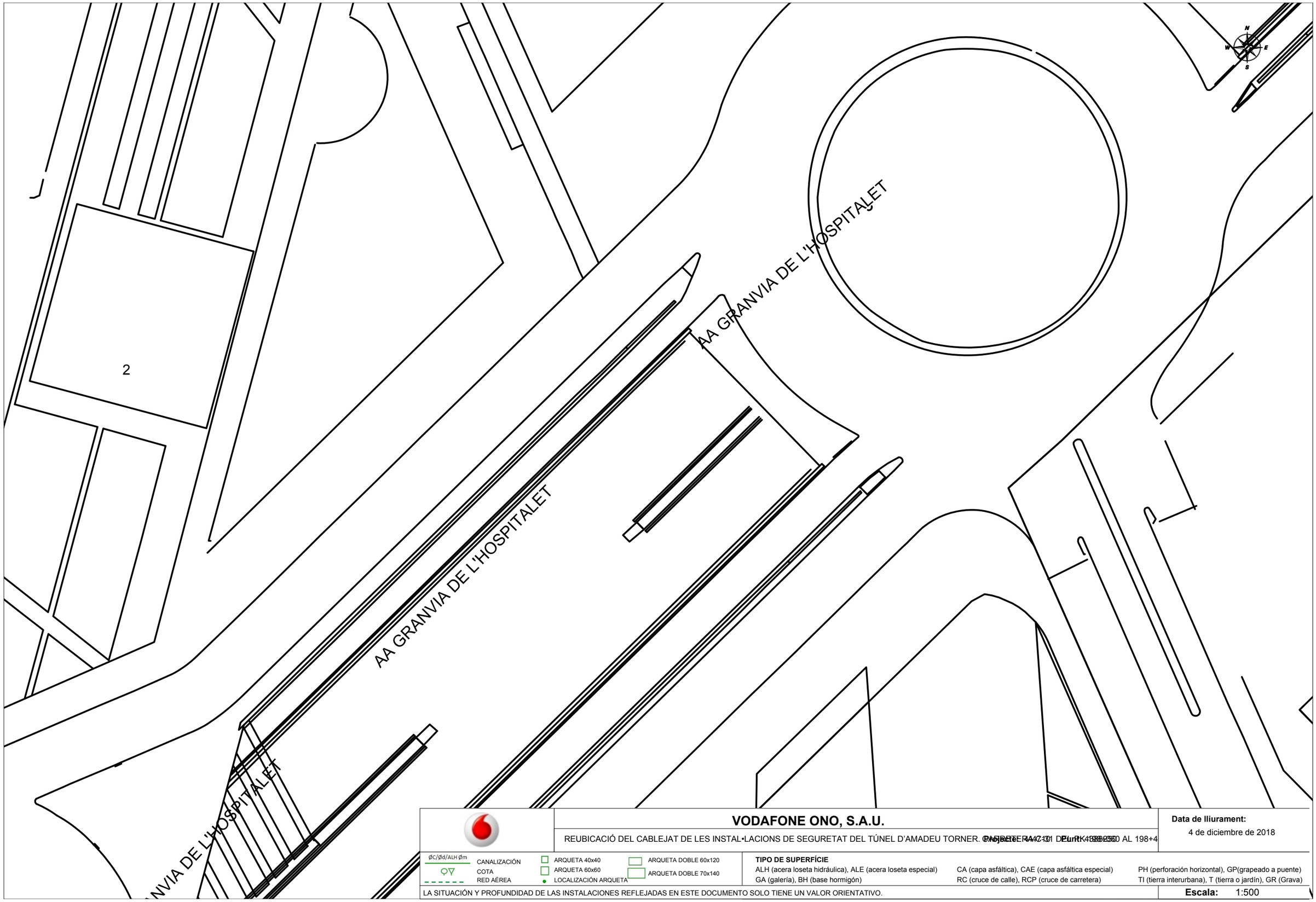
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426831.44 Y: 4578770.18



VODAFONE ONO, S.A.U.

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. PROJECTE PK 431 DE PK 438+250 AL 198+4

Data de lliurament:
4 de diciembre de 2018

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426969.84 Y: 4578895.84

TELEFÓNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 444710-11862905

Fecha: 04/12/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(426969.843/4578895.842)
Projecte: 444710
Coordenades: 426969.84,4578895.84

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 444710-11862902

Fecha: 04/12/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(426573.748/4578498.836)
Projecte: 444710
Coordenades: 426573.75,4578498.84

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 444710-11862903

Fecha: 04/12/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(426696.674/4578633.600)
Projecte: 444710
Coordenades: 426696.67,4578633.6

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 444710-11862904

Fecha: 04/12/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(426831.437/4578770.184)
Projecte: 444710
Coordenades: 426831.44,4578770.18

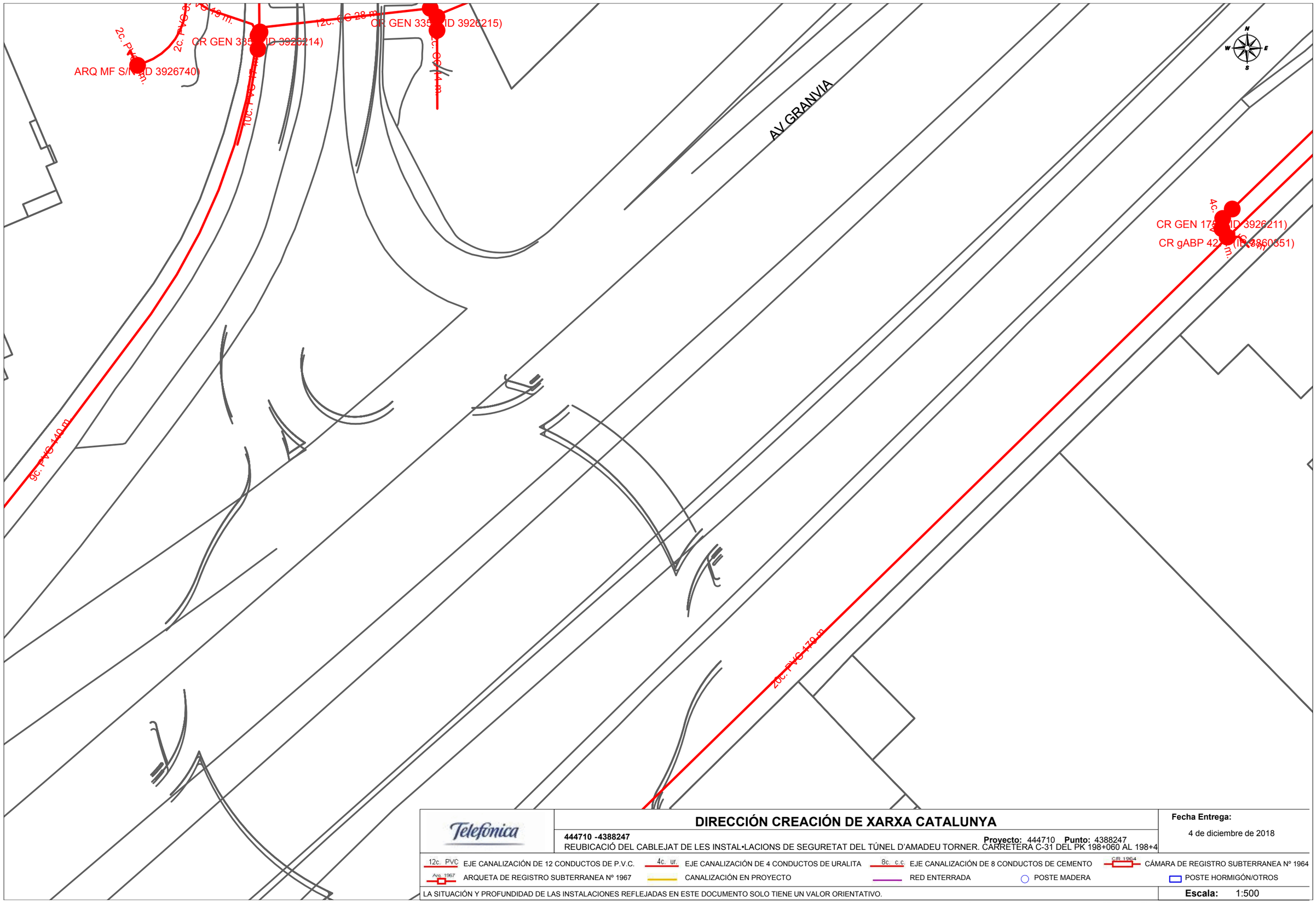
Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** **444710 -4388247** **Proyecto:** 444710 **Punto:** 4388247 REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+4	**Fecha Entrega:** 4 de diciembre de 2018

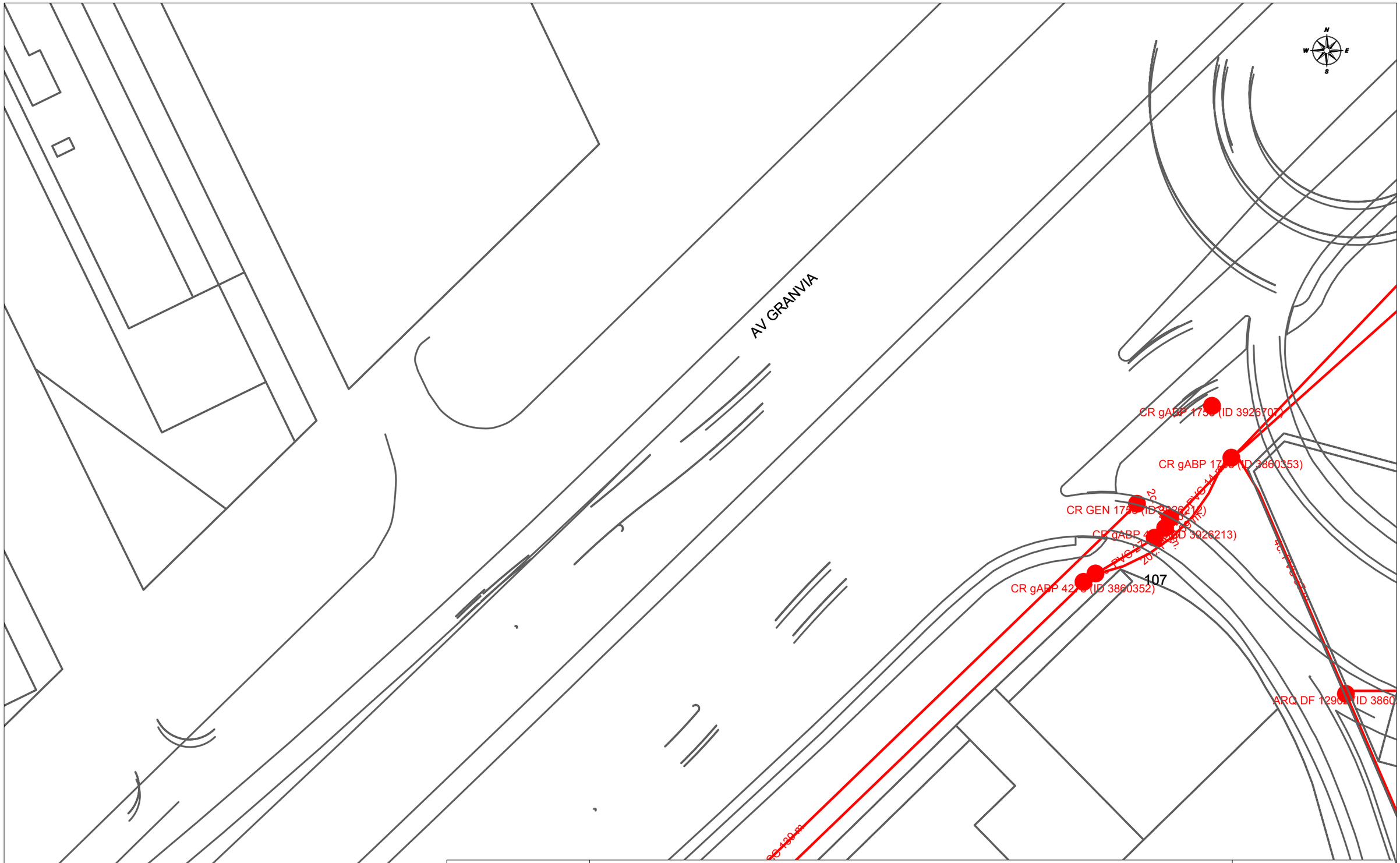
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

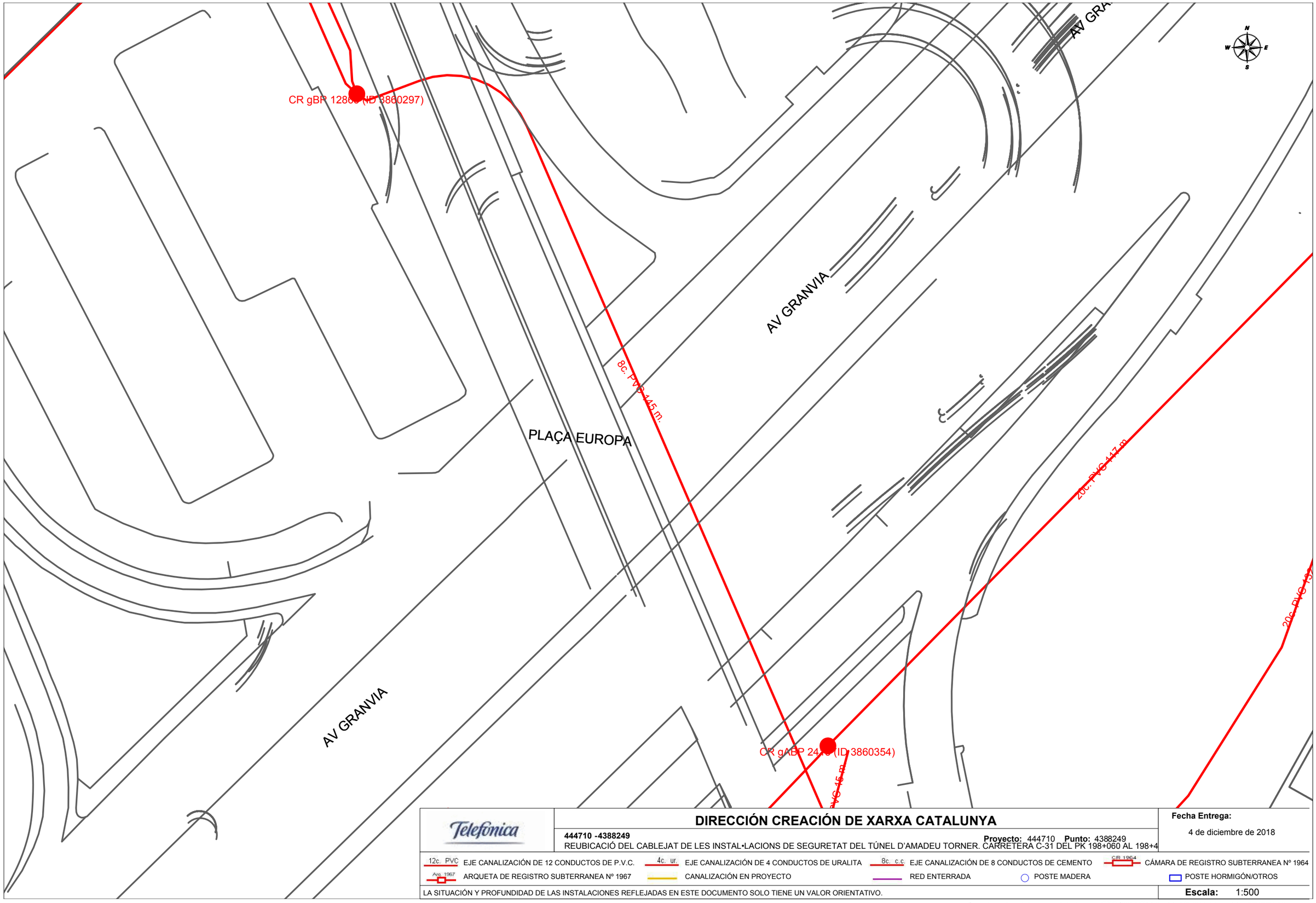
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426573.75 Y: 4578498.84


AV GRANVIA
CR gABP 1756 (ID 3926707)
CR gABP 1756 (ID 3860353)
CR GEN 1756 (ID 3926212)
CR gABP 4256 (ID 3926213)
CR gABP 4256 (ID 3860352)
ARQ DF 1296 (ID 3860
107
20c. PVC
PVC 4
20c. PVC
PVC 4
20c. PVC
PVC 4
PVC 4
PVC 4



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

444710 -4388249

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388249

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+4

Fecha Entrega:

4 de diciembre de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

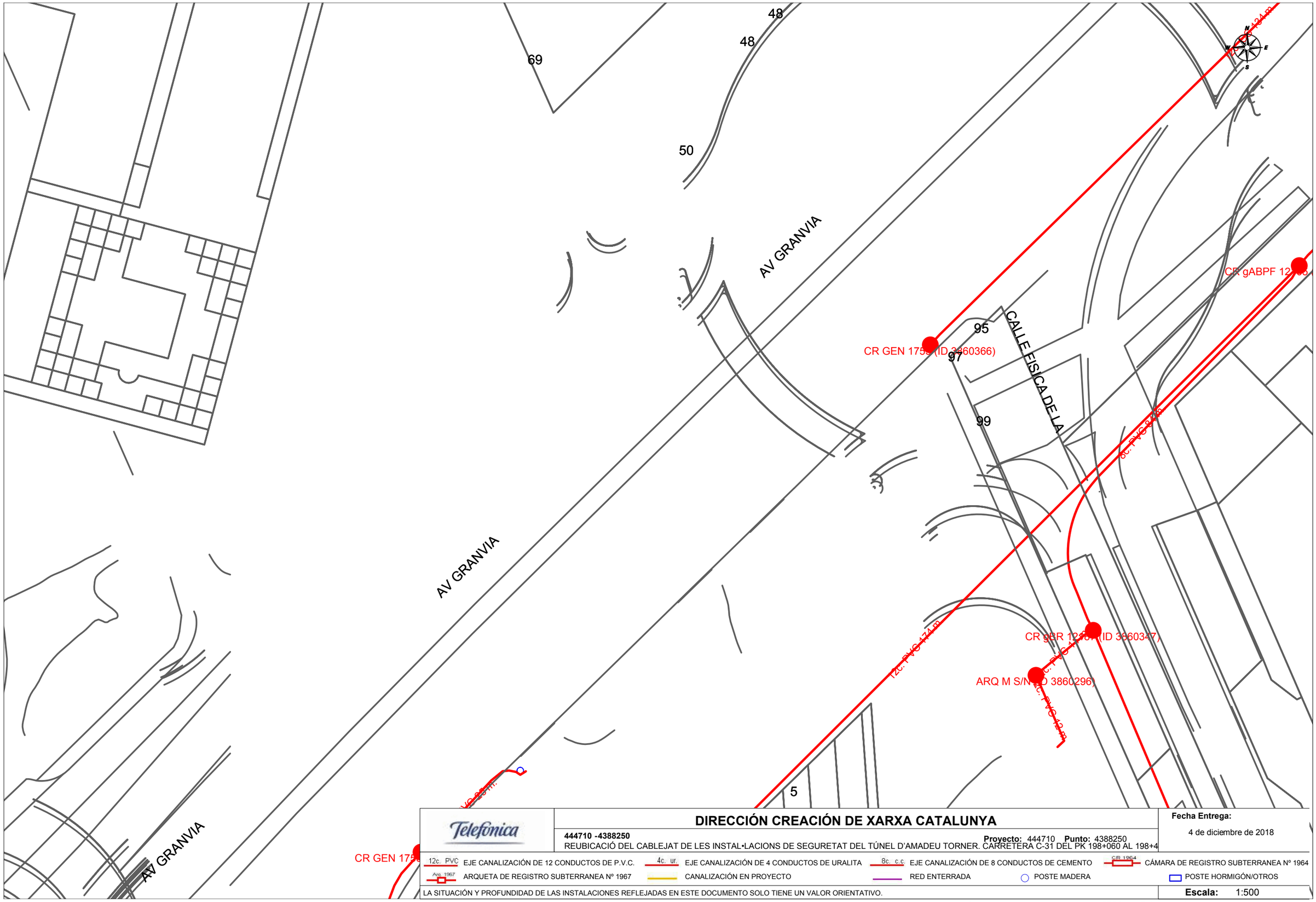
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426831.44 Y: 4578770.18



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

444710 -4388250

Proyecto: 444710 **Punto:** 4388250

REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL•LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+4

Fecha Entrega:

4 de diciembre de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426969.84 Y: 4578895.84

SERVEI CATALÀ DEL TRÀNSIT

DESCRIPCIÓ: Pressupost SSAA Amadeo Torner

CODI ITEC		CONCEPTES	QT.	PR./ UT.	TOTALS
		SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ			
GP4TU010	ut	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs	7	60,59 €	424,13 €
GP4TW010	ut	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció . S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs	56	11,14 €	623,84 €
GG31U254	ml	Cable amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE, coberta interior de PVC, armadura de fleix d'acer corrugat de 0,15 mm de gruix i coberta exterior de PVC, formació del cable en capes concèntriques. (**Pòrtic miniERU**)	1500	3,72 €	5.580,00 €
GG31U255	ml	Cable amb conductor de coure de designació RVSV, de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar, de secció 2x6 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE, coberta interior de PVC, armadura de fleix d'acer corrugat de 0,15 mm de gruix i coberta exterior de PVC, formació del cable en capes concèntriques. **(Senyals VV)**	1000	3,72 €	3.720,00 €
GP4AU280	ml	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions. (**MiniERU+senyals VV)**	1500	1,49 €	2.235,00 €
GP4AU281	ml	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions. **(Xarxa SCT)**	1000	1,49 €	1.490,00 €
		Estesa cablejats a canalització exitent	5000	1,79 €	8.950,00 €
		Control gestió i seguiment projecte	1	2.500,00 €	2.500,00 €
		Total Subministraments i Instal·lació			***25.522,97 €***
		IVA		*21,0%*	*5.359,82 €*
		TOTAL PRESSUPOST FINAL			**30.882,79 €**

ANNEX Nº12: EXECUCIÓ I RETIRADA DE TALLS DE CARRIL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

APENDIX 01. PROCEDIMENT "PER L'EXECUCIÓ I RETIRADA DELS TALLS DE CARRIL AL CCV DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA" 3

APENDIX 02. PLANOLS AMB ELS PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL DEL TÚNEL AMADEU TORNER 4

1. INTRODUCCIÓ

Es presenta a continuació el procediment "PER L'EXECUCIÓ I RETIRADA DELS TALLS DE CARRIL AL CCV DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA" per coordinar l'execució i retirada dels talls de carril programats als túnels gestionats pel Centre de Control Viari de la Generalitzat de Catalunya (en endavant CCV). Així com els plànols amb els "PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL DEL TÚNEL AMADEU TORNER", establerts per la execució del aquest talls.

Ambdós documents van ser generats pel Serveis d'Instal·lacions i Equipaments viaris.

APENDIX 01. PROCEDIMENT "PER L'EXECUCIÓ I RETIRADA DELS TALLS DE CARRIL AL CCV DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA"

PROCEDIMENT PER L'EXECUCIÓ I RETIRADA DELS TALLS DE CARRIL AL CCV DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA 2
3. CONSIDERACIONS GENERALS 2
4. APLICACIÓ A ALTRES TREBALLS 2
5. INFORMACIÓ DELS TALLS 3
6. PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ DEL TALL 3
7. MANTENIMENT DEL TALL 4
8. RETIRADA DEL TALL 4

1. OBJECTE

Aquest document estableix el procediment a seguir per coordinar l'execució i retirada dels talls de carril programats als túnels gestionats pel Centre de Control Viari de la Generalitzat de Catalunya (en endavant CCV), dintre del marc del contracte "Conservació dels sistemes programari i maquinari del Centre de Control de Carreteres de Vic (CCCV) dels túnels que gestiona i dels seus accessos".

L'objectiu és optimitzar la coordinació dels equips que executen el tall amb la Sala de control dels túnels del CCV, per que aquesta pugui assistir mitjançant la senyalització variable disponible.

L'execució pròpia dels talls de carril es realitzarà segons es detalla a la normativa específica per senyalització d'obres i recomanacions vinculades emeses pel Ministeri de Foment, així com a les prescripcions de seguretat i salut relatives a aquesta activitat. Per tant, no resulta necessari detallar-les en aquest document, excepte aquelles mesures addicionals no previstes als anteriors, que s'indiquin expressament.

2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La principal normativa en que es basa l'execució dels talls de carril és la següent:

- Norma 8.3-IC "Señalización de obra".
- "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", del Ministeri de Foment.
- "Señalización móvil de obras", del Ministeri de Foment.

3. CONSIDERACIONS GENERALS

Seran objecte d'aquest procediment els talls realitzats pel contractista adjudicatari de la "Conservació dels sistemes programari i maquinari del Centre de Control de Carreteres de Vic (CCCV) dels túnels que gestiona i dels seus accessos", directament o mitjançant alguna de les empreses subcontractades, sempre que estiguin dintre del marc dels treballs del contracte i es realitzin en trams de les vies en les que el CCV disposa d'instal·lacions de senyalització variable amb les que pugui recolzar el tall.

S'inclouen totes les tipologies de tall, incloent les restriccions a les proximitats de la via (≤ 10 m), en vorals, els talls d'un o diversos carrils i de tota una calçada, ja sigui unidireccional o bidireccional, així com qualsevol combinació d'aquestes, independentment de si afecta a un o més túnels o a l'exterior d'aquests.

El contractista designarà a un responsable per cada tall, podent ser la mateixa persona en més d'un tall, si resulta compatible per proximitat i disponibilitat. El Responsable del tall serà l'interlocutor únic amb el CCV, canalitzant les comunicacions que es realitzin entre els equips del contractista que s'ocupen del tall i el propi CCV.

4. APLICACIÓ A ALTRES TREBALLS

En el cas de treballs programats realitzats per altres contractistes en trams de les vies en les que el CCV disposa d'instal·lacions de senyalització variable amb les que pugui recolzar el tall, es podran aplicar les prescripcions d'aquest document que es considerin necessàries, establint-les expressament mitjançant els mecanismes de coordinació amb l'obra.

El contractista adjudicatari de la "Conservació dels sistemes programari i maquinari del Centre de Control de Carreteres de Vic (CCCV) dels túnels que gestiona i dels seus accessos", restarà completament aliè i exempt de responsabilitat respecte a aquests treballs i a les prescripcions genèriques o particulars que s'estableixin.

5. INFORMACIÓ DELS TALLS

El contractista que efectuï els treballs informarà al CCV dels corresponents a tota la setmana, no més tard del matí del divendres previ, un cop validats per la Direcció del contracte de manteniment dels túnels del CCV o l'Assistència Tècnica del mateix. Els talls que requereixin suport de Mossos d'Esquadra (MMEE) per la seva realització, es demanaran amb una setmana d'antelació addicional (dos divendres abans de la setmana en que es realitzaran els talls).

La informació dels talls inclourà:

- Dades del sol·licitant.
- Data.
- Descripció dels treballs.
- Carretera i punts quilomètrics d'inici i final de l'afectació.
- Carrils i sentits afectats.
- Horari (inici/final), implementació i retirada del tall inclosos.
- Observacions (carretera de desviament, pas alternatiu o altres conceptes aplicables).
- Esquema o plànol del tall que s'efectuarà, adaptat a les particularitats del tram afectat.
- Persona responsable del tall.

6. PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ DEL TALL

La seqüència serà la següent:

0. Els dies previs, el CCV haurà rebut coneixement del tall segons indicat a l'apartat 5 i haurà informat als usuaris mitjançant missatges als panells de missatge variable, quan escaigui.
1. Els equips encarregats d'executar el tall arriben a l'àmbit del túnel i preparen els elements de senyalització necessaris per iniciar la seva execució.
2. Abans o màxim a l'hora prevista pel tall, el Responsable del tall truca a la Sala de control del CCV per informar de l'estat dels preparatius, presència o previsió d'arribada dels MMEE (si s'ha demanat la seva assistència per executar el tall) i qualsevol anomalia.
3. En el moment real d'inici d'execució del tall, el Responsable truca per indicar-ho i demanar que els operadors implementin senyalització de precaució, indicant el tram afectat pel tall.
4. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització de precaució més idònia, en funció del tall i tram afectat. Per defecte, disposarà dels plans de precaució per obres als túnels, però pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.
5. L'equip executa el tall de carril.
6. Quan s'ha completat la reordenació del trànsit segons previst pel tall, encara que restin elements de senyalització per implementar, el Responsable del tall informa a la Sala de Control, indicant que poden executar senyalització d'obres i especificant el tall executat.
7. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització per obres més idònia, en funció del tall i tram afectat.

   Per defecte, disposa dels plans de tancament per obres i s'haurà especificat el pla corresponent en els casos en que es realitza petició de presència a MMEE. No obstant, pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.

Important: Quan es realitzen diversos talls independents en un mateix tram de conservació, com és el cas habitual de tallar les dos calçades unidireccionals del mateix túnel. Els passos 3 a 7 es repetiran per cada tall, quan no es realitzi la seva retirada de manera simultània.

7. MANTENIMENT DEL TALL

Es mantindrà la comunicació bidireccional entre el Responsable del tall i la Sala de control del CCV, per informar sobre qualsevol afectació o incidència, pròpia o aliena, que pugui incidir sobre el tall.

Es coordinaran per realitzar qualsevol modificació de la senyalització d'obres o variable que escaigui, derivada dels treballs o possibles incidències.

8. RETIRADA DEL TALL

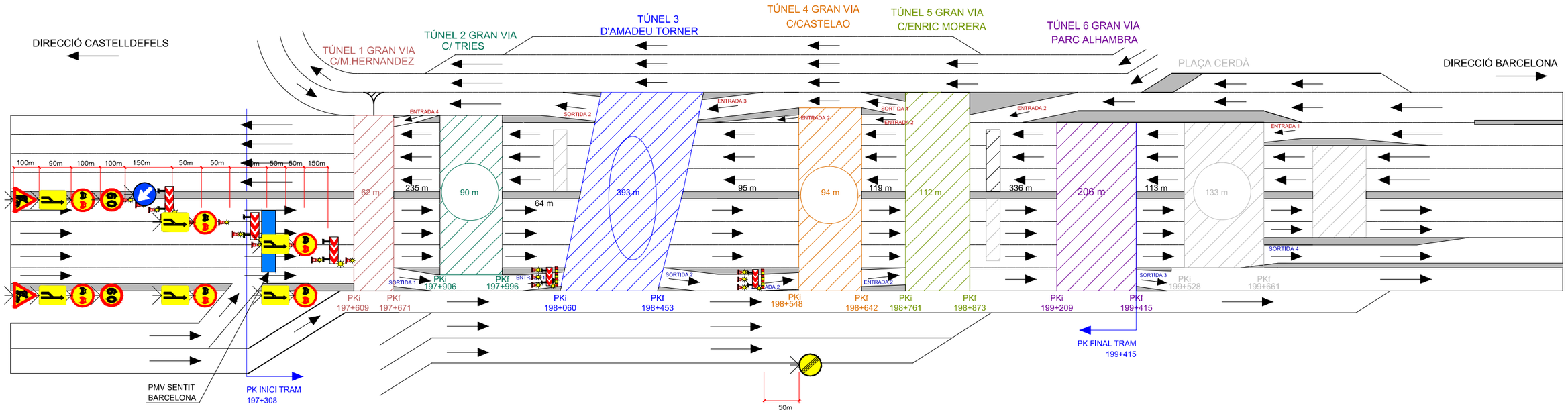
1. El Responsable del tall comunica a la Sala de control del CCV que s'inicia la retirada del tall, indicant el tram que es desafecta.
2. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització de precaució més idònia, en funció del tall i tram a desafectar.

   Per defecte, disposarà dels plans de precaució per obres als túnels, però pot adaptar aquests a situacions particulars, quan escaigui.
3. El Responsable del tall indica que ja s'ha retirat el tall, indicant el tram desafectat.
4. L'operador de la Sala de control del CCV determina i executa la senyalització d'obrir més idònia, en funció de la desafectació total o parcial del tram.

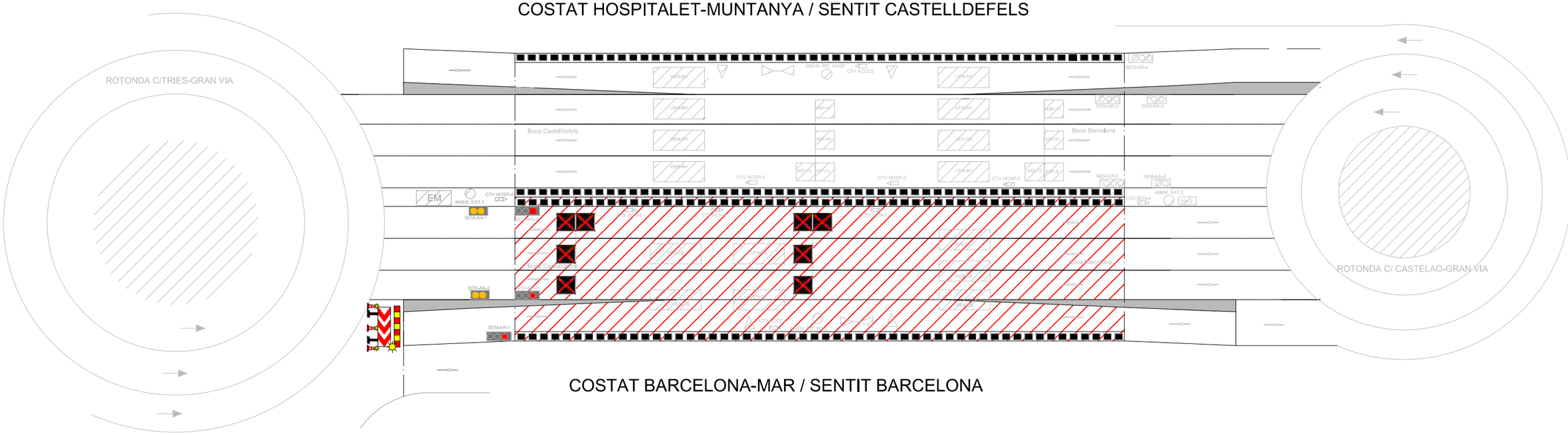
Quan s'hagin executat diversos talls independents en un mateix tram de conservació, es repetiran els passos anteriors per cada tall, quan no es realitzi la seva retirada de manera simultània.

APENDIX 02. PLANOLS AMB ELS PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL DEL TÚNEL AMADEU TORNER

OBRES
TANCAMENT PER OBRES SENTIT BARCELONA



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)

PROPERA	OBRES
SORTIDA	TÚNEL
OBLIGATORIA	TANCAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

audingIntraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES SENTIT BARCELONA

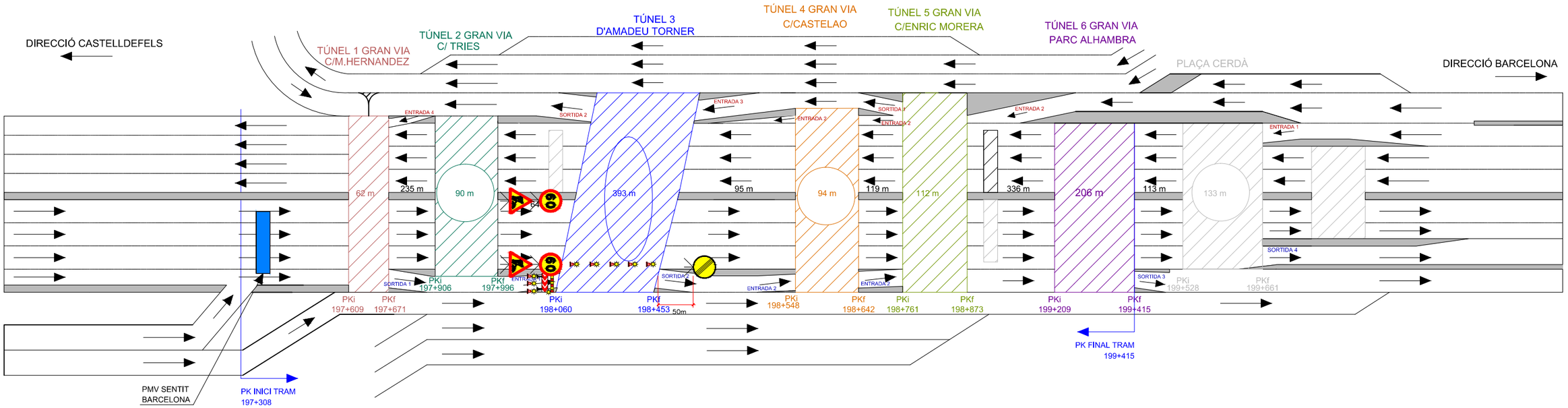
DATA: MARÇ 2016

GRUP: 9

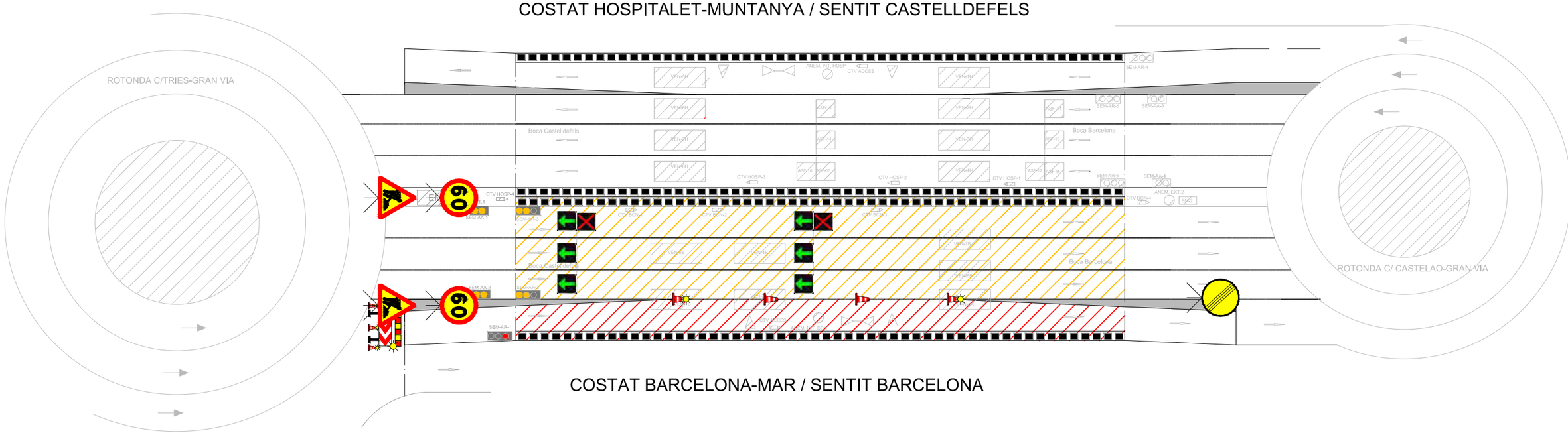
NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

PLÀNOL: 1 DE 12

OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRIL ACCESSOS SENTIT BARCELONA



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)



SORTIDA
STA. EULÀLIA
TALLADA



OBRES
MODERI
VELOCITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRIL ACCESSOS SENTIT BARCELONA

DATA: MARÇ 2016

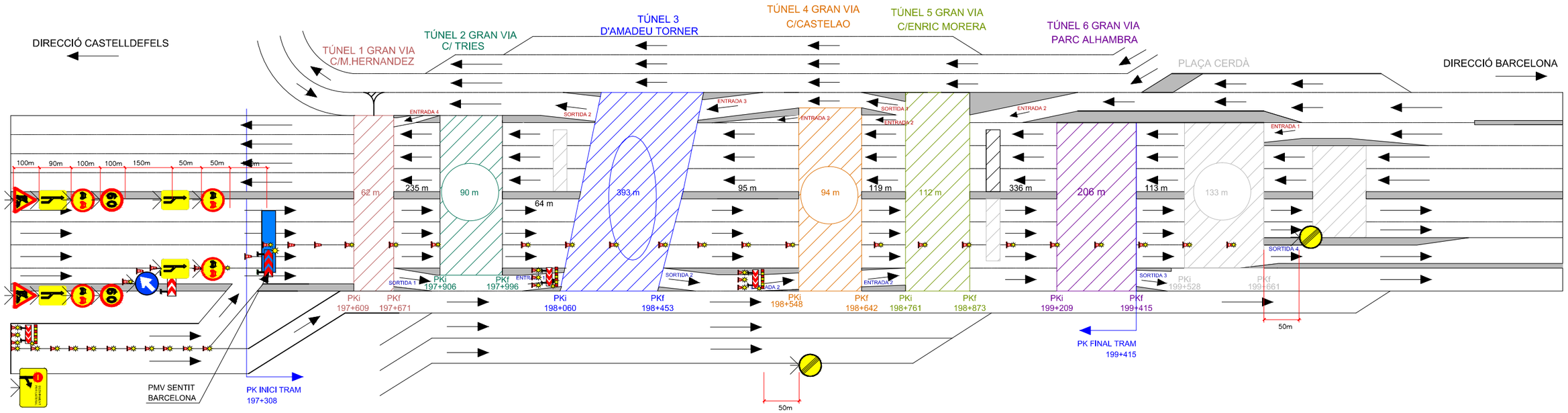
GRUP: 9

NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

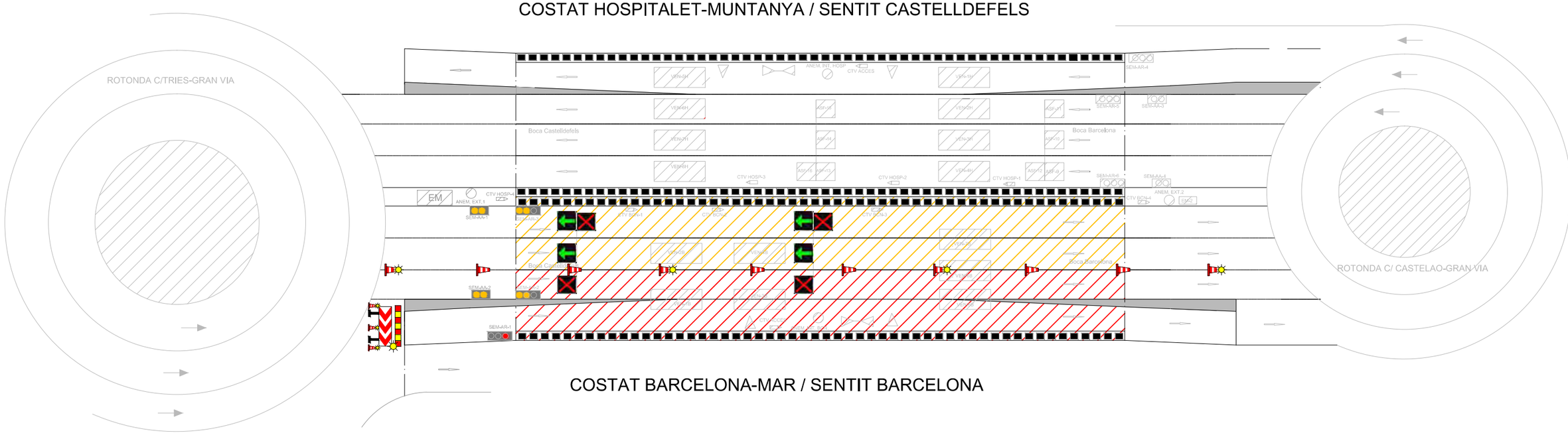
PLÀNOL: 2 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS I DRET SENTIT BARCELONA

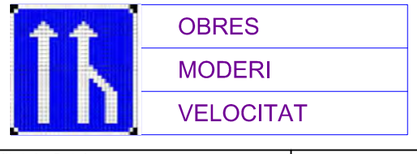


COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)



OBRES
MODERI
VELOCITAT



SORTIDA
STA. EULÀLIA
TALLADA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS I DRET SENTIT BARCELONA

DATA: MARÇ 2016

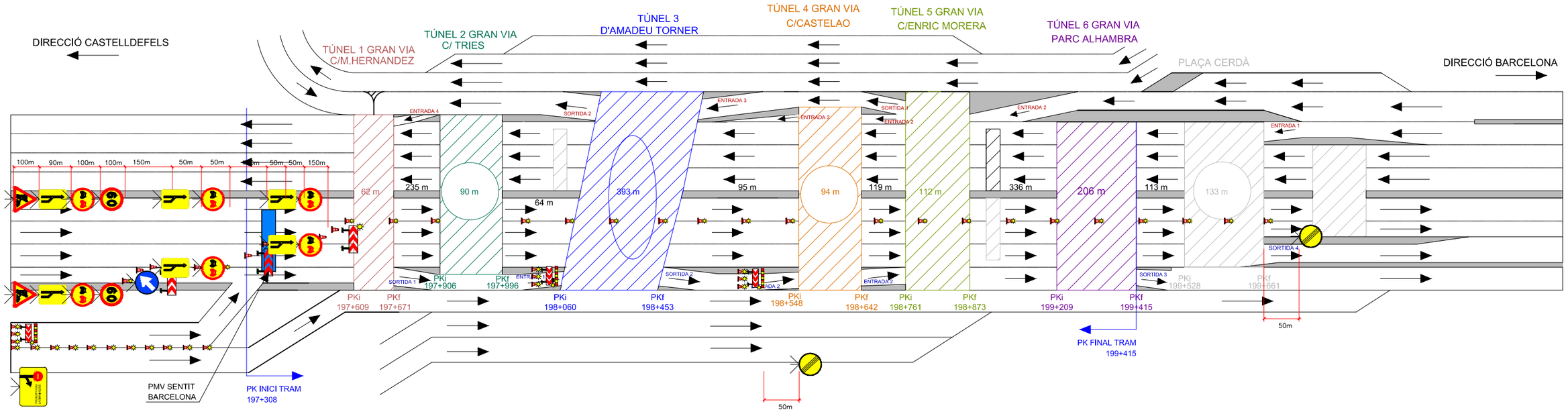
GRUP: 9

NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

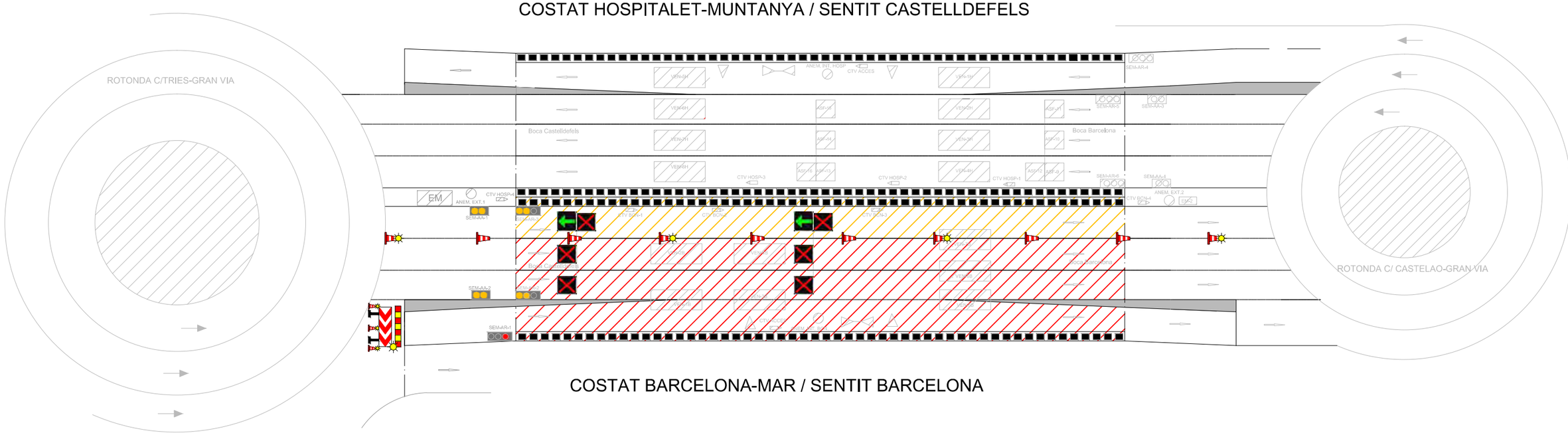
PLÀNOL: 3 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT BARC



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)



OBRES
MODERI
VELOCITAT



SORTIDA
STA. EULÀLIA
TALLADA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

audingIntraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E
ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT BARC

DATA: MARÇ 2016

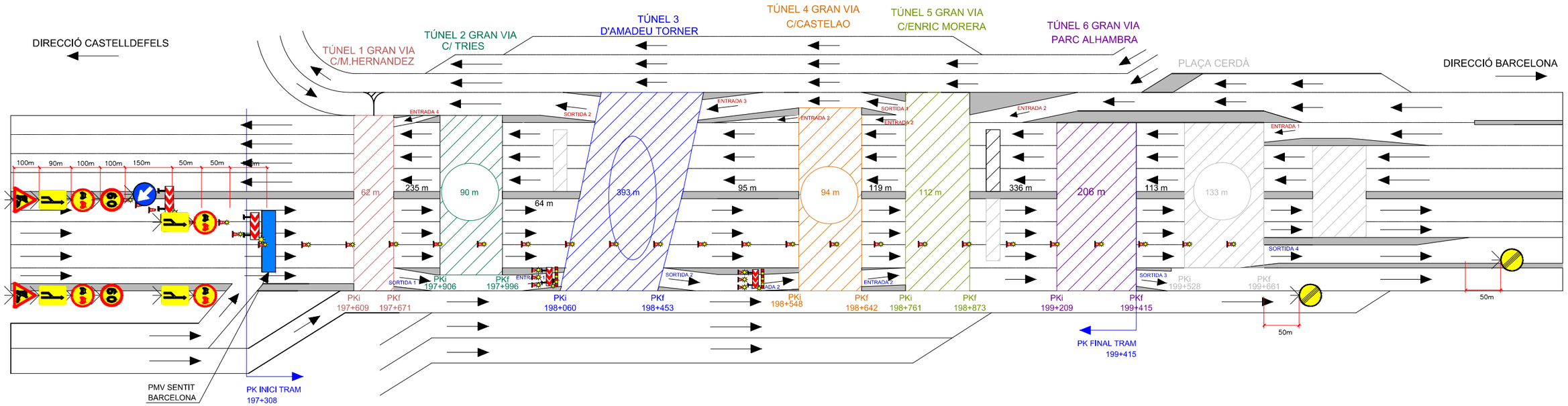
GRUP: 9

NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

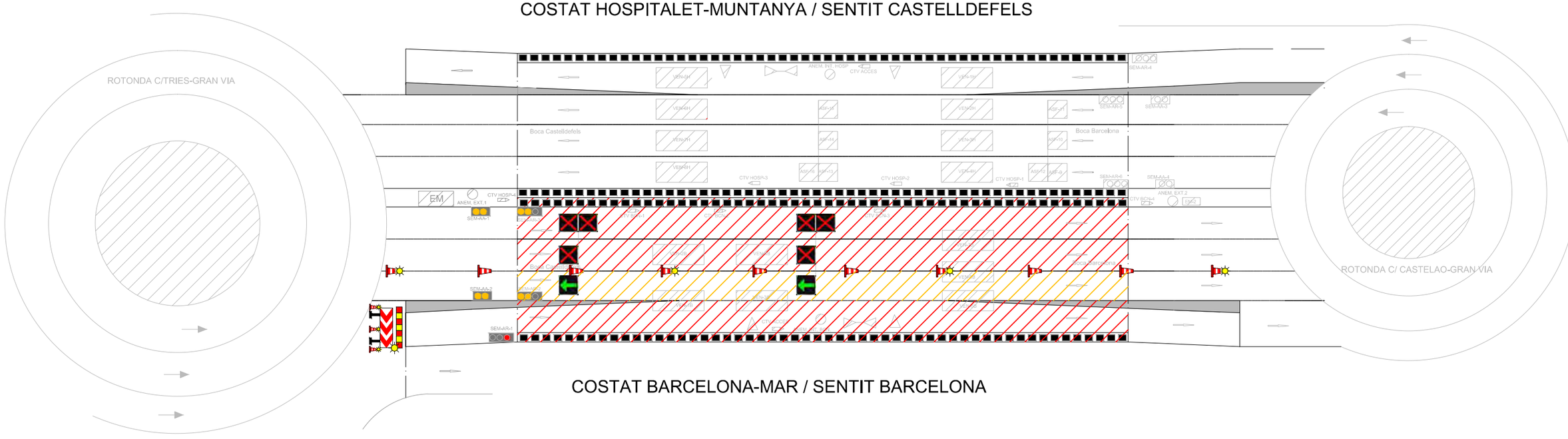
PLÀNOL: 4 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT BARCELONA



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)



OBRES
MODERI
VELOCITAT



OBRES
MODERI
VELOCITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT BARCELONA

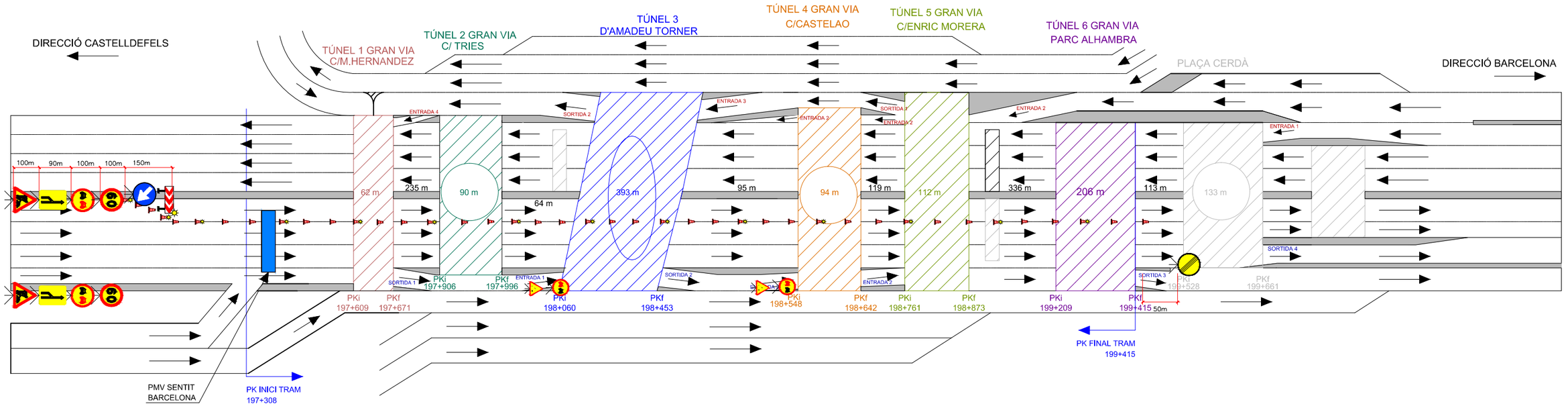
DATA: MARÇ 2016

GRUP: 9

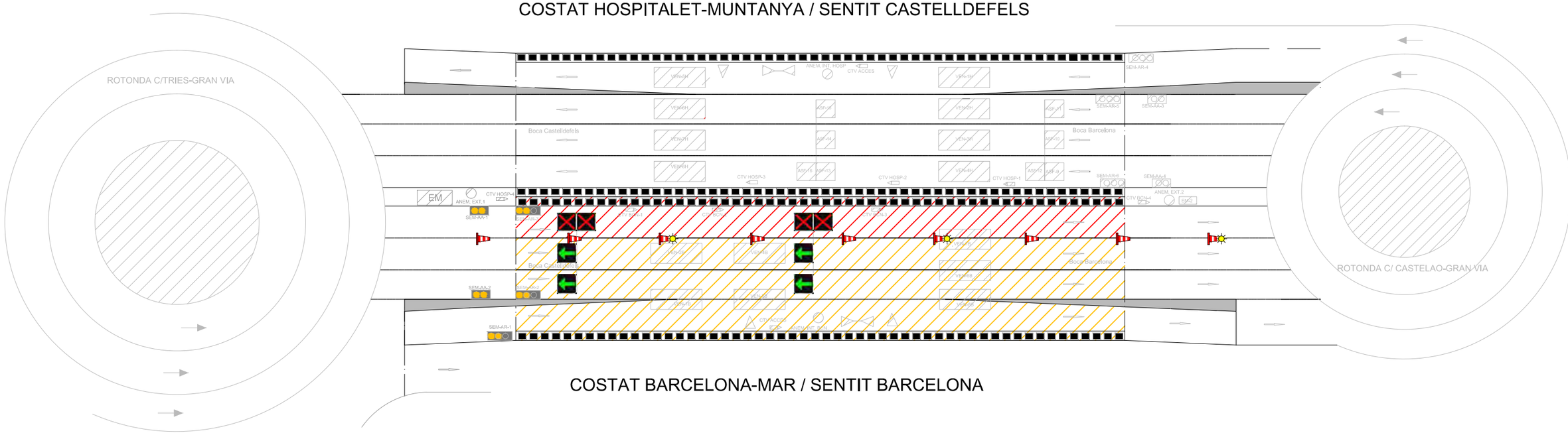
NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

PLÀNOL: 5 DE 12

OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT BARCELONA

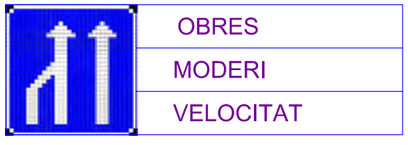


COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT BARCELONA (ALTERNANT)



OBRES
MODERI
VELOCITAT



OBRES
MODERI
VELOCITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT BARCELONA

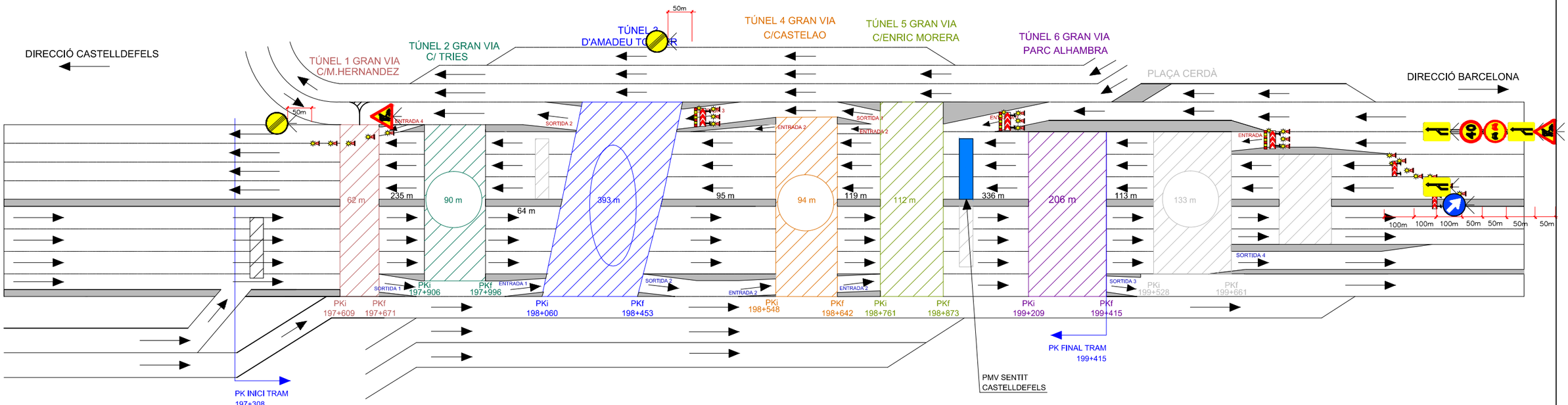
DATA: MARÇ 2016

GRUP: 9

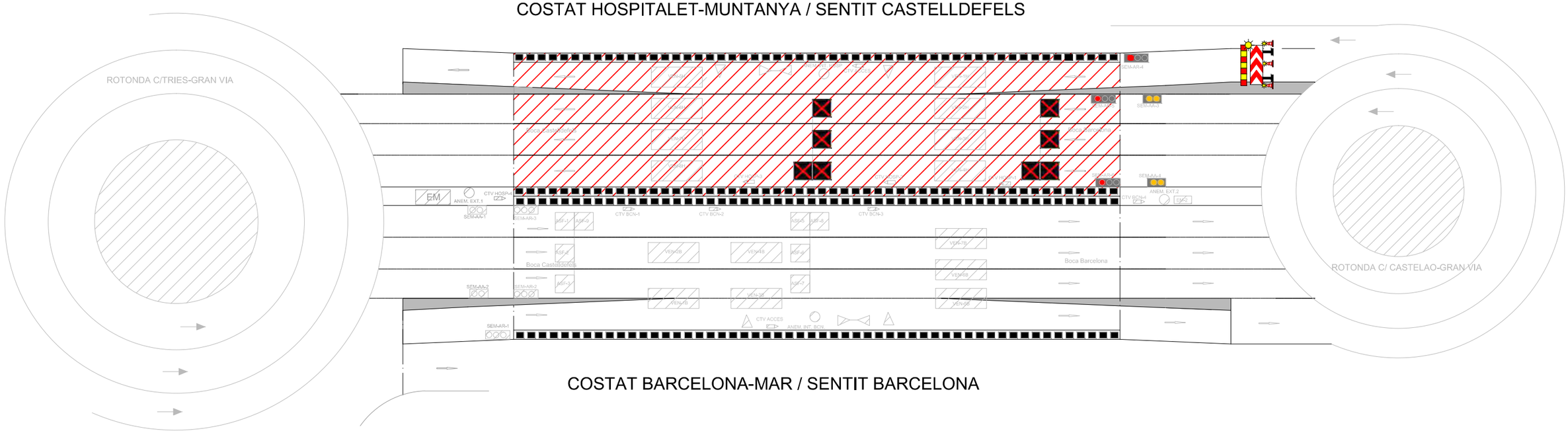
NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

PLÀNOL: 6 DE 12

OBRES
TANCAMENT PER OBRES SENTIT CASTELLDEFELS



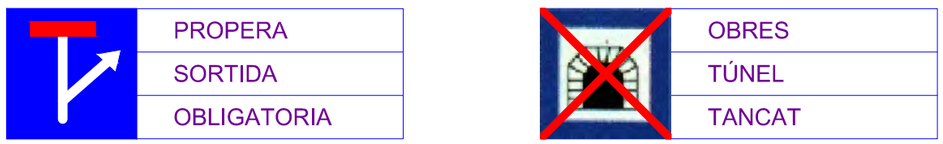
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

- EN CAS D'ACTUACIÓ SOBRE LA PARET MUNTANYA O CARRIL D'INCORPORACIÓ AL TÚNEL 1, ES MODIFICARÀ L'ABALISAMENT DE L'ENTRADA 4, DERIVANT ELS VEHICLES AL CARRIL SENSE ACTUACIÓ MÉS PROXIM, UTILITZANT L'ESPAI ENTRE EL TÚNEL 2 I EL TÚNEL 1.

PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES SENTIT CASTELLDEFELS

DATA: MARÇ 2016

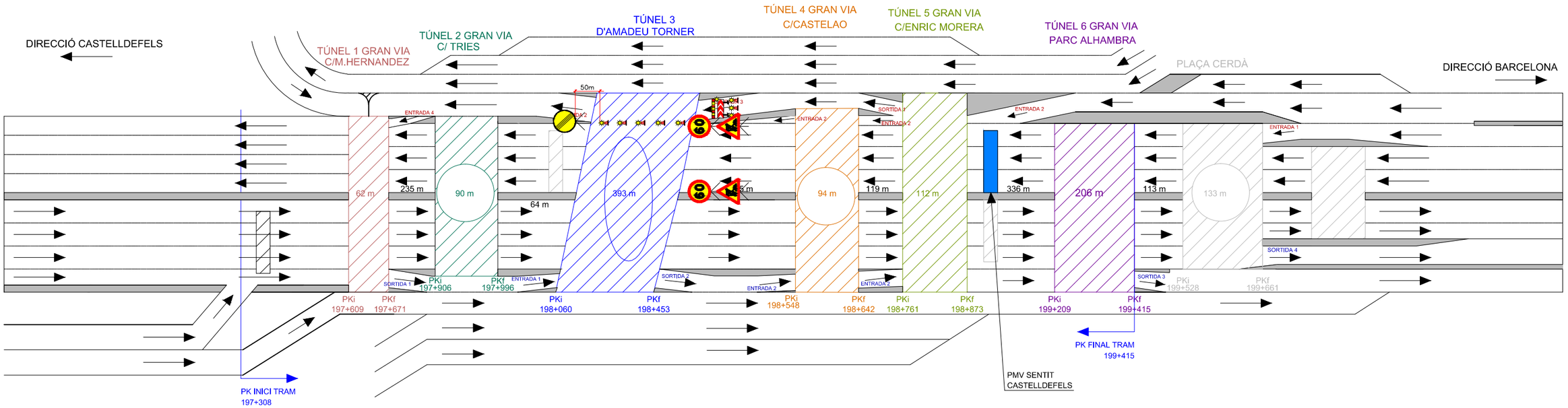
GRUP: 9

NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

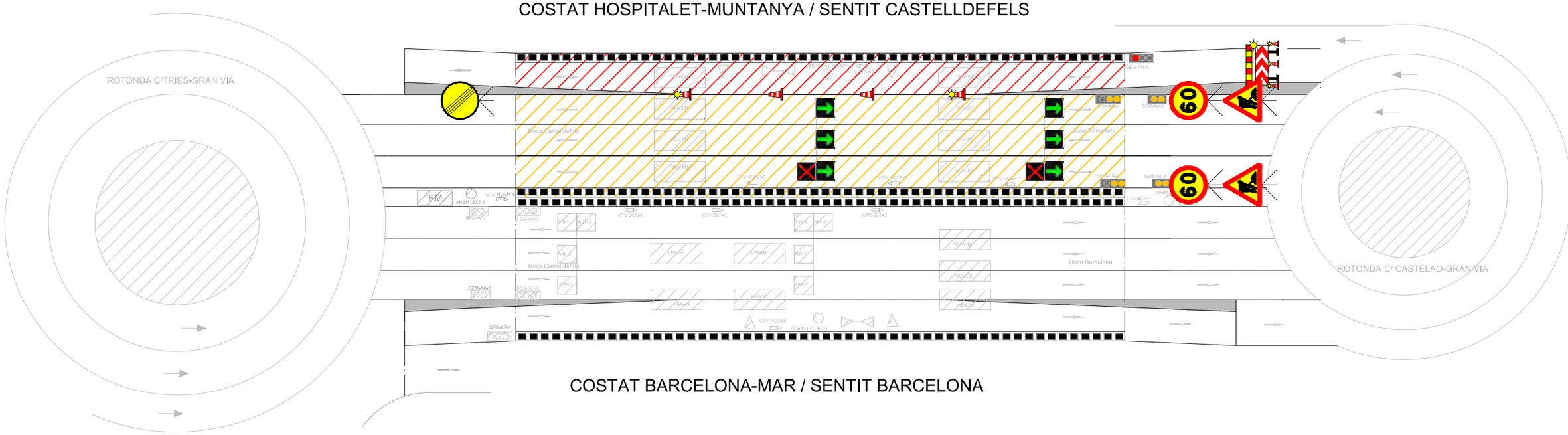
PLÀNOL: 7 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRIL ACCESSOS SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

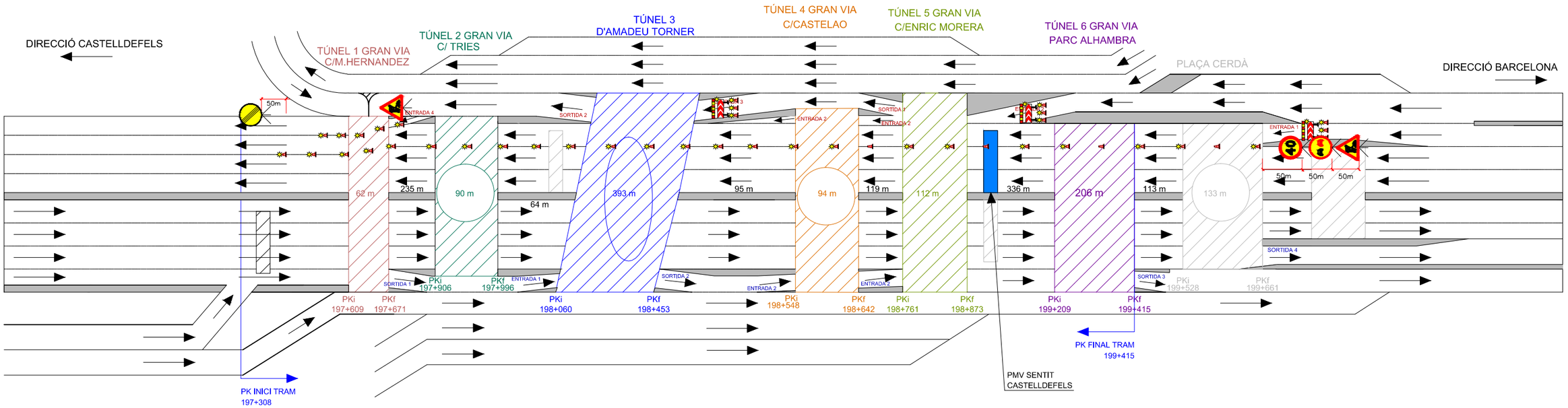
PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)

SORTIDA	OBRES
GORNAL	MODERI
TALLADA	VELOCITAT

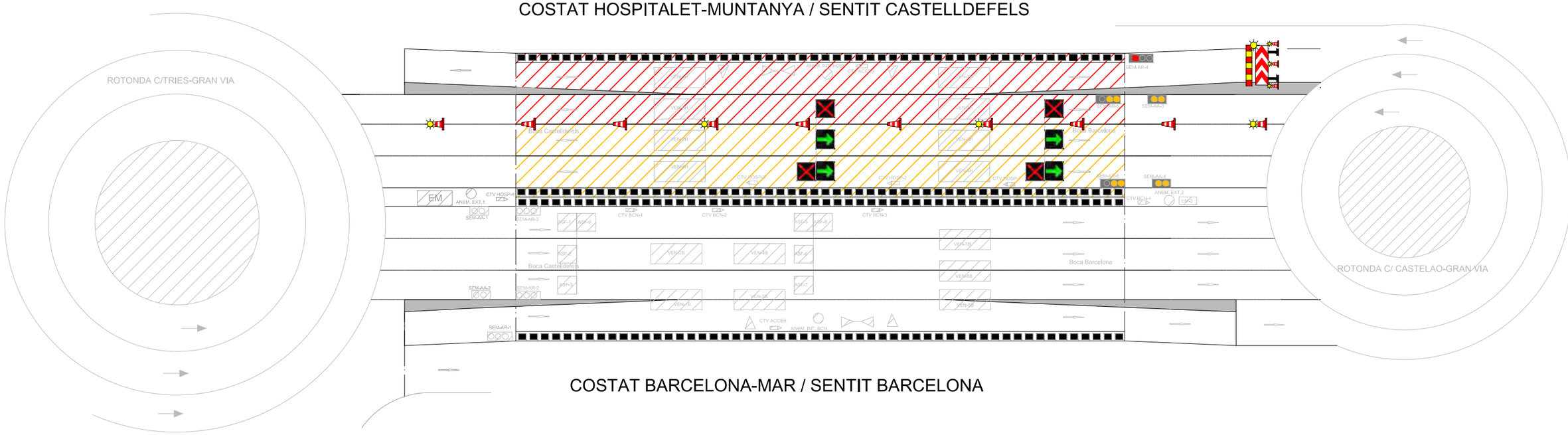
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris	audingIntraesa	TÍTOL TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31 PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL	AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRES TANCAMENT PER OBRES CARRIL ACCESSOS SENTIT CASTELLDEFELS	DATA: MARÇ 2016 NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A	GRUP: 9 PLÀNOL: 8 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS I DRET SENTIT CASTELLDEFELS



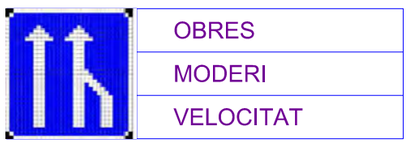
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

- EN CAS D'ACTUACIÓ SOBRE LA PARET MUNTANYA O CARRIL D'INCORPORACIÓ AL TÚNEL 1, ES MODIFICARÀ L'ABALISAMENT DE L'ENTRADA 4. ELS VEHICLES S'INCORPORARAN AL CARRIL CENTRAL EN L'ESPAI ENTRE EL TÚNEL 2 I EL TÚNEL 1, AMB PRIORITAT REGULADA (SEGONS EXEMPLE 4.01 DEL "MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS") .

PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E
ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS I DRET SENTIT CASTELLDEFELS

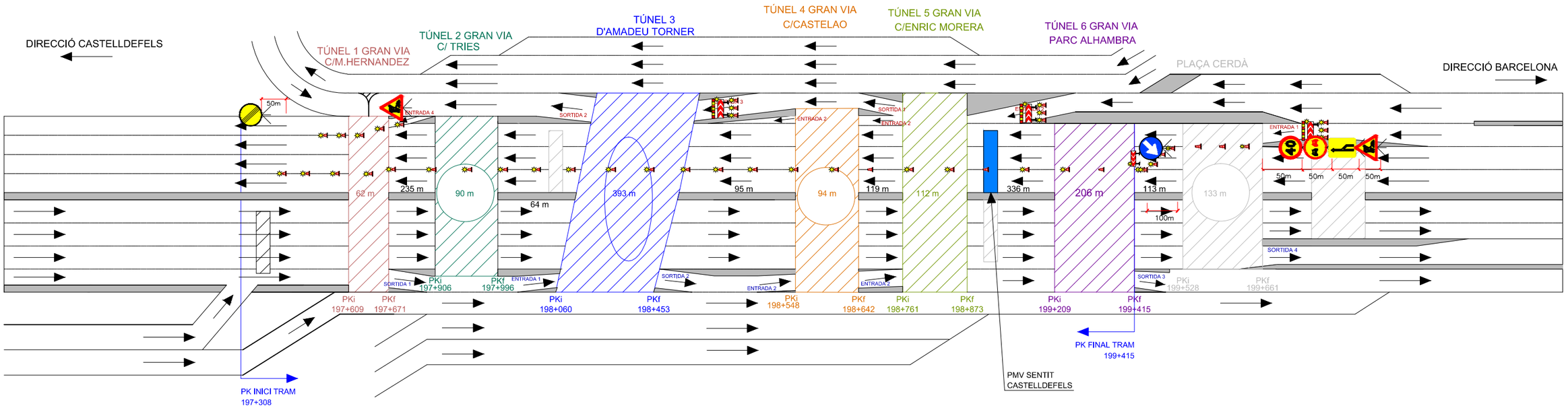
DATA: MARÇ 2016

GRUP: 9

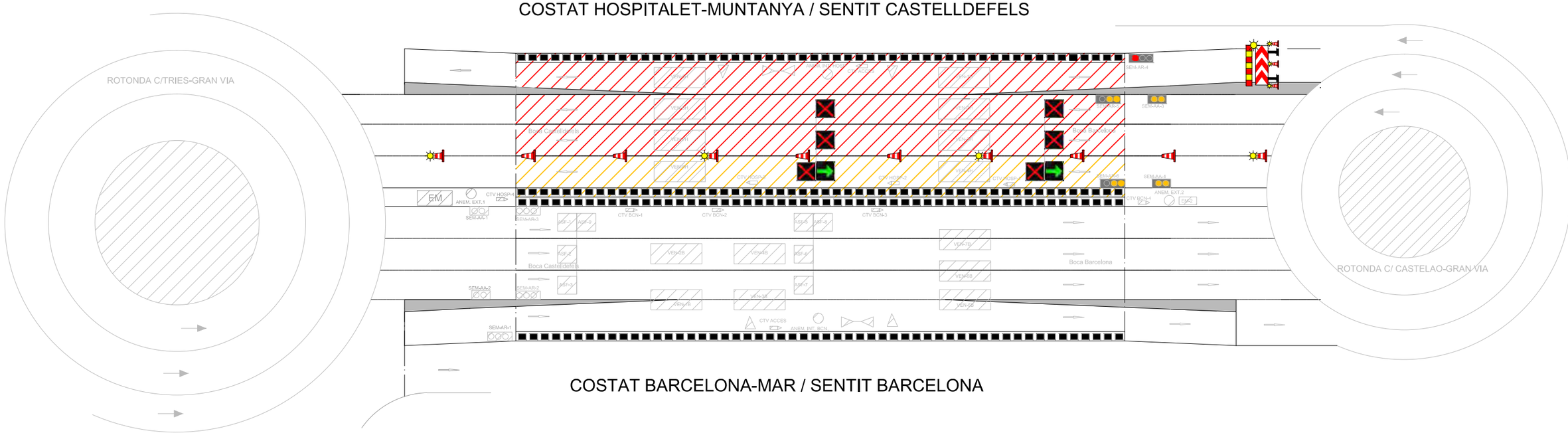
NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

PLÀNOL: 9 DE 12

OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT CAST



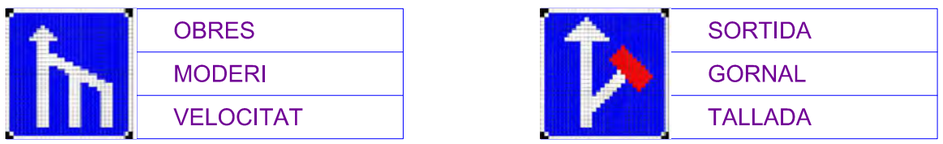
COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

- EN CAS D'ACTUACIÓ SOBRE LA PARET MUNTANYA O CARRIL D'INCORPORACIÓ AL TÚNEL 1, ES MODIFICARÀ L'ABALISAMENT DE L'ENTRADA 4. LA INCORPORACIÓN ES REALITZARÀ SEGONS AFECTACIÓ: DIRECTEA AL CARRIL CENTRAL O AMB PRIORITAT REGULADA A L'ESQUERRE (EXEMPLE 4.01 "MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS", EN L'ESPAI ENTRE EL TÚNEL 2 I EL TÚNEL 1.

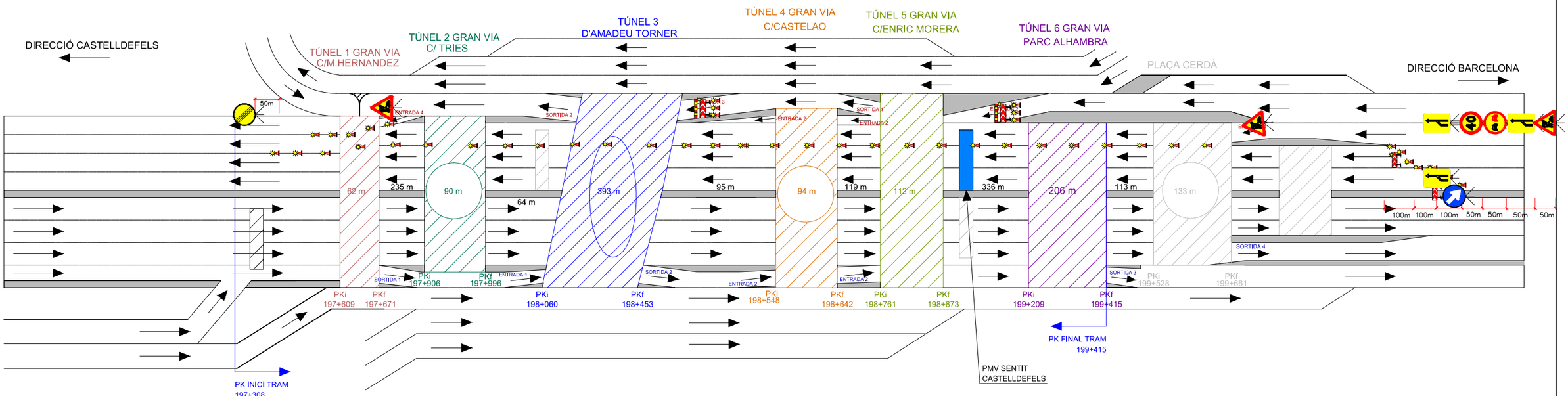
PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)



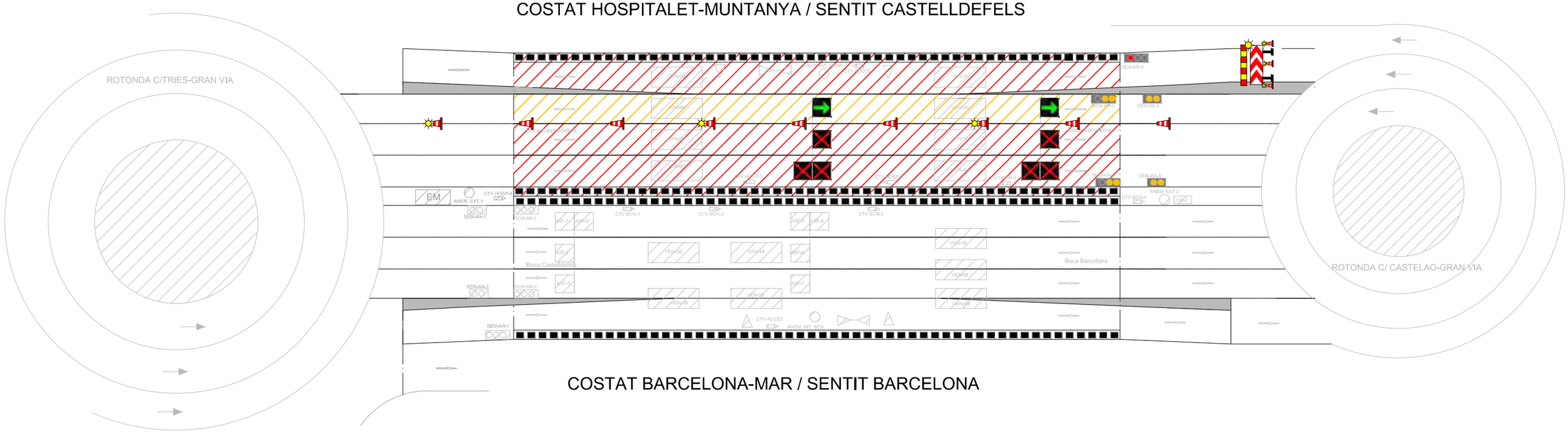
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris	audingIntraesa	TÍTOL TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31 PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL	AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRES TANCAMENT PER OBRES CARRILS ACCESSOS, DRET I CENTRAL SENTIT CAST	DATA: MARÇ 2016 NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A	GRUP: 9 PLÀNOL: 10 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT CASTELLDEF

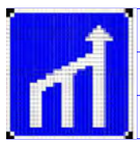


COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)



OBRES
MODERI
VELOCITAT



OBRES
MODERI
VELOCITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre
Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris

auding Intraesa

TÍTOL: TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31
PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL

AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ

ESCALES: S/E
ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: OBRES
TANCAMENT PER OBRES CARRILS CENTRAL I ESQUERRE SENTIT CASTELLDEF

DATA: MARÇ 2016

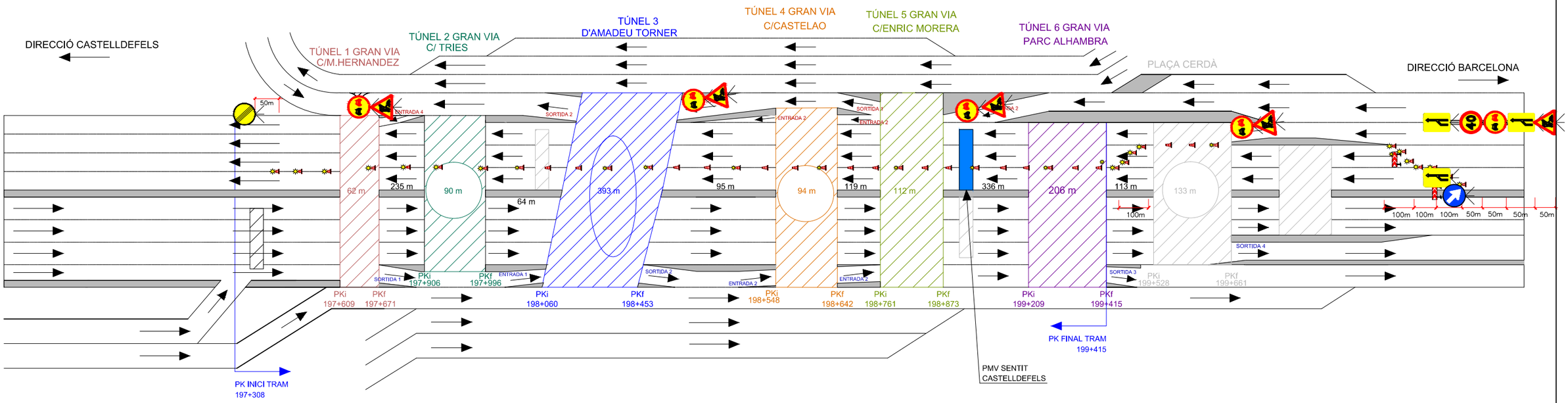
GRUP: 9

NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A

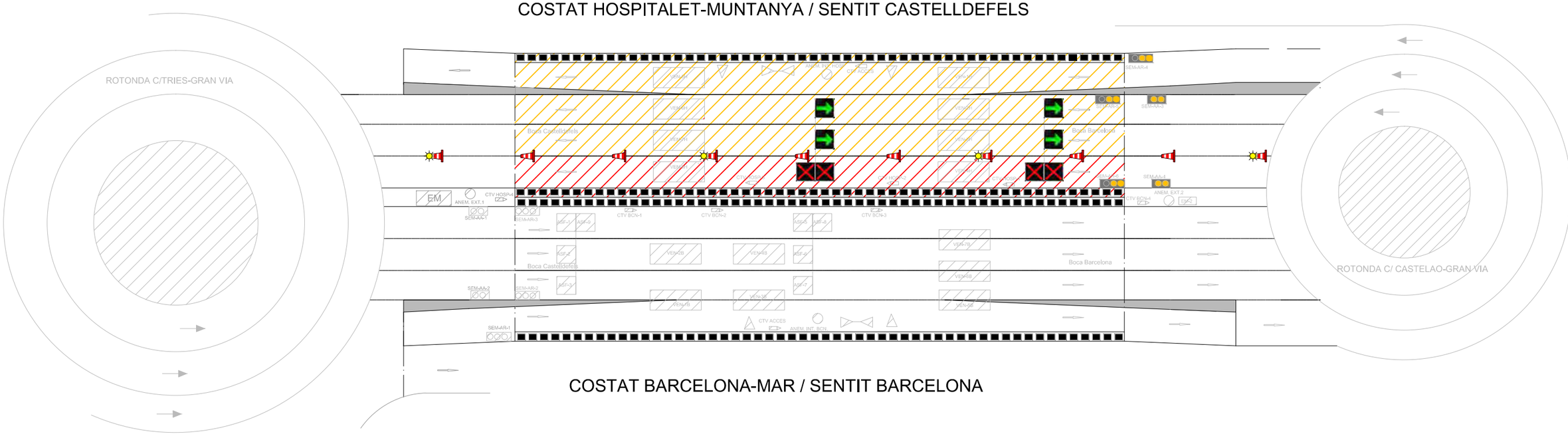
PLÀNOL: 11 DE 12

OBRES

TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT CASTELLDEFELS

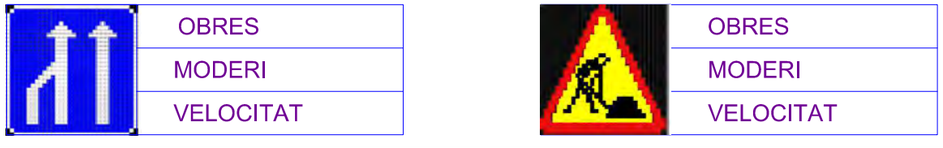


COSTAT HOSPITALET-MUNTANYA / SENTIT CASTELLDEFELS



COSTAT BARCELONA-MAR / SENTIT BARCELONA

PANELL SENTIT CASTELLDEFELS (ALTERNANT)



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General D'infraestructures de Mobilitat Terrestre Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris	auding Intraesa	TÍTOL TÚNEL D'AMADEU TORNER, C-31 PROTOCOLS DE SENYALITZACIÓ I TALLS DE CARRIL	AUTOR: MIQUEL À. SEOANE DOMÍNGUEZ	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRES TANCAMENT PER OBRES CARRIL ESQUERRE SENTIT CASTELLDEFELS	DATA: MARÇ 2016 NOM FITXER: AMADEU - REV.3.1-A	GRUP: 9 PLÀNOL: 12 DE 12

ANNEX Nº13:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 2

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Es presenta a continuació un reportatge fotogràfic de les zones més rellevants dintre de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte.



Imatge 1. Entrada al Local Tècnic del Túnel d'Amadeu Torner



Imatge 2. Filtracions d'aigua a la cambra del grup electrogen



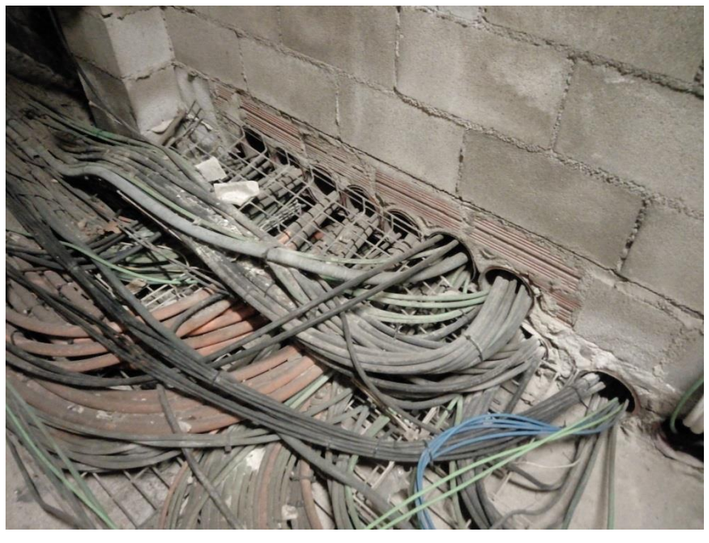
Imatge 3. Cambra del grup electrogen.



Imatge 4. Entrada de la cambra de Baixa Tensió i Comunicacions

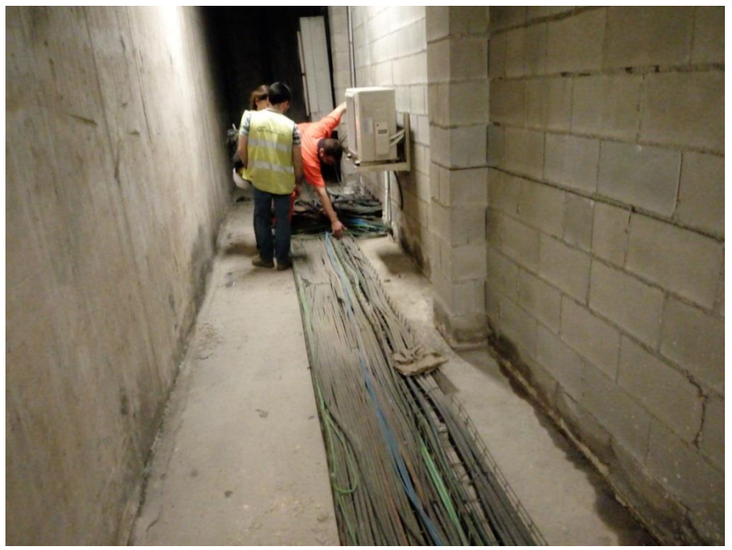


Imatge 5. Distribuïdor als espais del Local Tècnic



Imatge 7. Cables direcció al túnel, per mitja

de safates instal·lades sota el terra tècnic



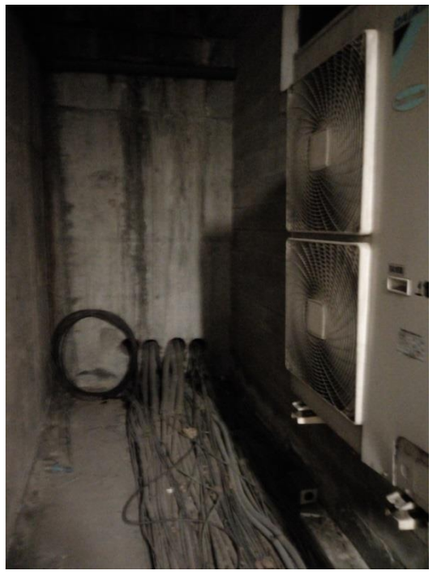
Imatge 6. Galeria tècnica. Recorregut dels cables



Imatge 8. Muntant a Túnel.



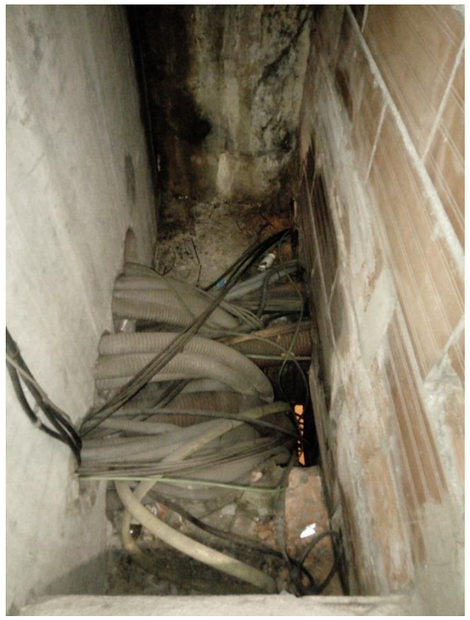
Imatge 9. Baixant de cables al tub direcció l'Hospitalet i canalització de recollida d'aigua



Imatge 11. Pas de cables a la galeria de cables sobre el túnel direcció Barcelona



Imatge 10. Pas de cables a la galeria de cables sobre el túnel direcció Barcelona



Imatge 12. Registre de cables direcció Barcelona



Imatge 13. Panells de revestiment de Trespa



Imatge 15. Panell SOS



Imatge 14. Panells de revestiment de Granitex



Imatge 16. Lluminària emergència a l'interior del Túnel

de fibra "torpede D23" situada al carrer daban del hotel Renaissance



Foto17. Switch en armari ERU 01 (iesquerra) ERU 02 (dreta)
Per connexió F.O per connexió amb el CCV



Foto18. Inici del recorregut del cable de FO per la Gran Via després del túnel



Foto19. El cable de FO es connecta a la caixa de entroncament

Document núm. 2:

PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència
i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NUM.	TÍTOL	FULLS
	Planta General. Implantació	
1.0	Índex i localització	2
1.1	Equipament al túnel	2
1.2	Equips afectats per la reforma	2
1.3	Local tècnic	1
	FASE 1. Obra Civil i mecànica en local tècnic	
2.0	Instal·lació safata al local tècnic i galeria de cables.	1
2.1	Detalls safates	1
	FASE 2. Safates hastial Dret	
3.0	Instal·lació de safata	1
3.1	Detalls safates	1
	FASE 3. Estesa de cablejat per VENTILADORS hastial Dret	
4.0	Instal·lació de tubs.	1
4.1	Estesa de cable ventiladors: VB1 /VB2/VH1/VH2	1
4.2	Estesa de cable ventiladors: VB3/VB4/VH3/VH4	1
4.3	Estesa de cable ventiladors: VB5/VB6/VH5/VH6	1
4.4	Estesa de cable ventiladors: VB7/VH7/VH8	1
	FASE 4. Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET	
5.0	Estesa de cable (NO VENT) hastial DRET	1
5.1	Detalls baixant	1
	FASE 5. Safates hastial ESQUERRA	
6.0	Instal·lació de tabicació de safates	1
	FASE 6. Estesa de cable hastial ESQUERRA	
7.0	Estesa de cable hastial.	1
	FASE 7. Serveis Afectats	
8.0	Reposició dels Serveis Afectats.	2
		22

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència
i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1:5000 ORIGINALS A1 — 62.5 125m GRÀFIQUES

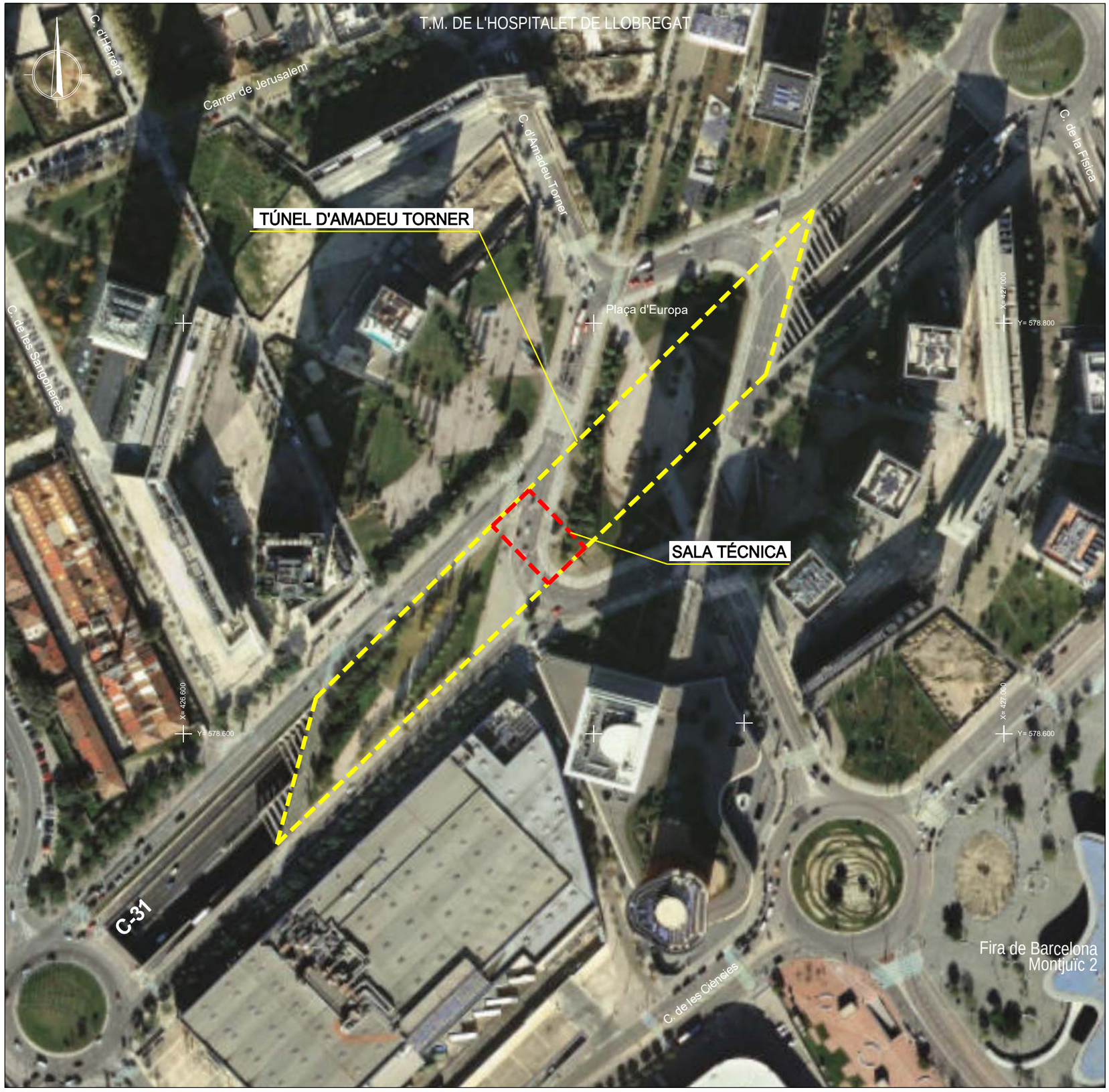
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ ÍNDEX I LOCALITZACIÓ

DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: 1.0

NOM FITXER: 1.0.DWG

FULL.....1...DE.....2



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència
i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

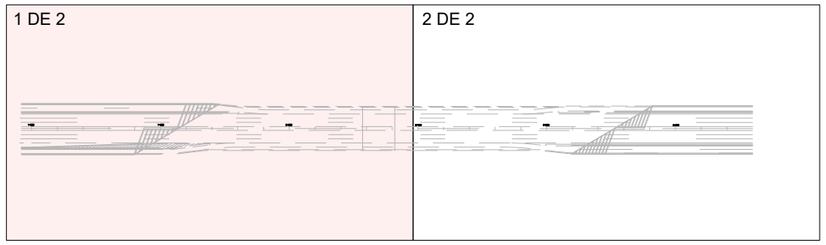
PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

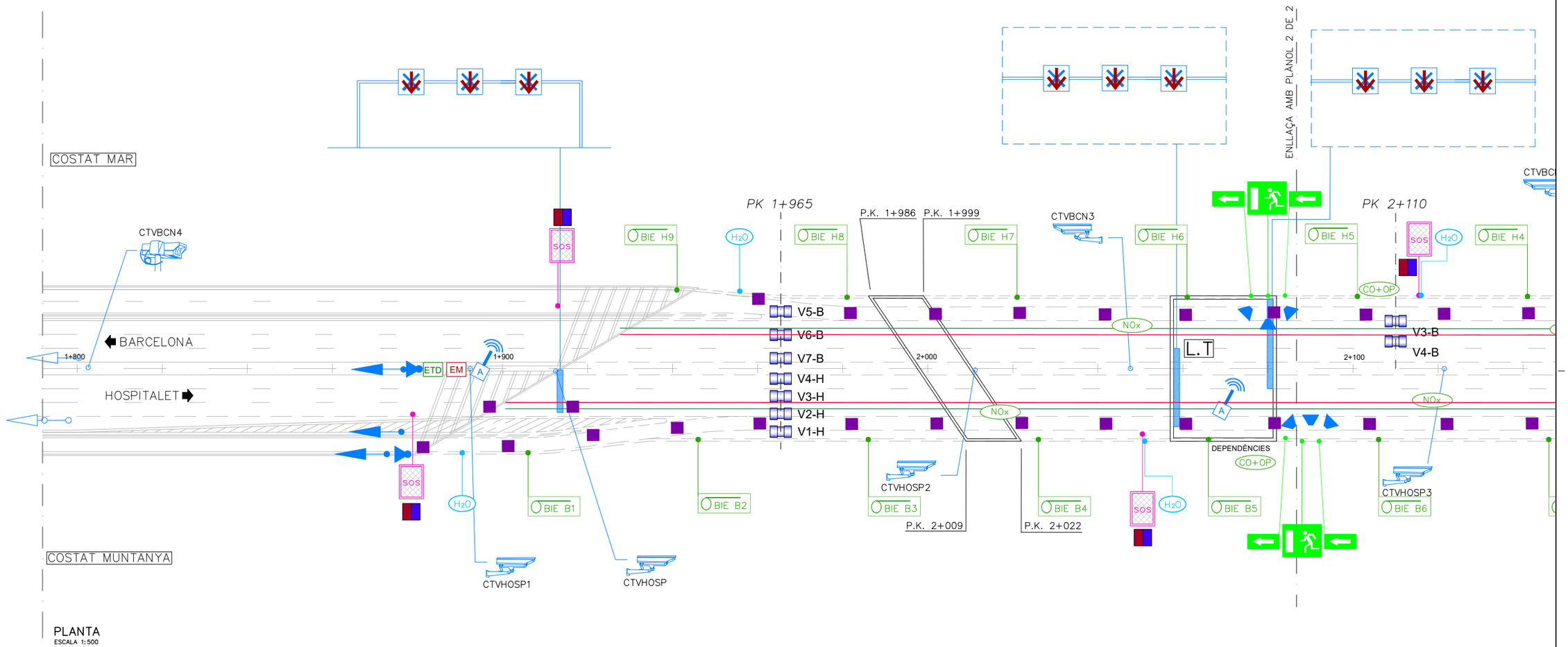
CLAU: PC-CCB-17025

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES,N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: 1:2000 (25 / 50m) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ SITUACIÓ	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 1.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 1.0 FULL.....2..DE.....2

EQUIPAMENT AL TÚNEL

ESCALA 1:500





PLANTA

ESCALA 1:500

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- EM — ESTACIÓ METEOROLÒGICA
- A — ANAMÒMETRE
- CO+OP — SENSOR D'OPACITAT I CO
- NOx — SENSOR NITROGEN
- BIE — BIE
- H2O — HIDRANT
- SOS — POSTE SOS
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SOS)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA D'EMERGÈNCIA)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA EMERGÈNCIA)
- LLUMERA EMERGÉNCIA O ABALISAMENT TÚNEL
- C.C.T.V FIXA INTERIOR (IMATGE + DAI)
- C.C.T.V MOTORITZADA EXTERIOR TÚNEL (IMATGE)
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR VERMELL-AMBRE-AMBRE
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR AMBRE-AMBRE
- ETD — ESTACIÓ DE PRESA DE DADES PER A ESPIRES
- SENYAL DE CARRIL ASPA-FLETXA
- SIRENA ACÚSTICO-ÒPTICA DE TANCAMENT DE TÚNEL
- ALTAVEUS PER A MEGAFONIA
- VENTILADORS
- CABLE DETECCIÓ D'INCENDI LISTEC
- CABLE EMISSOR DE RADIO TETRA I EMISORES COMERCIALS
- L.T — LOCAL TÈCNIC

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1:500 — ORIGINALS A1 — 12.5 25 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ EQUIPAMENT AL TÚNEL

DATA: DESEMBRE 2021

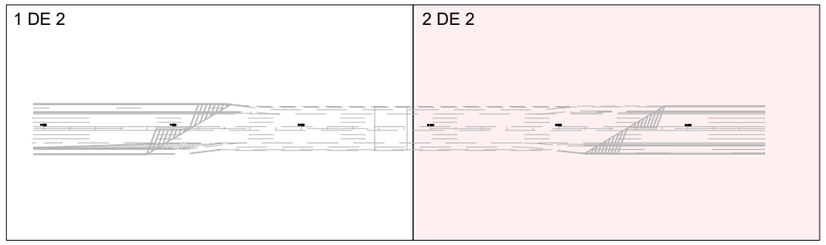
PLÀNOL NÚM.: 1.1

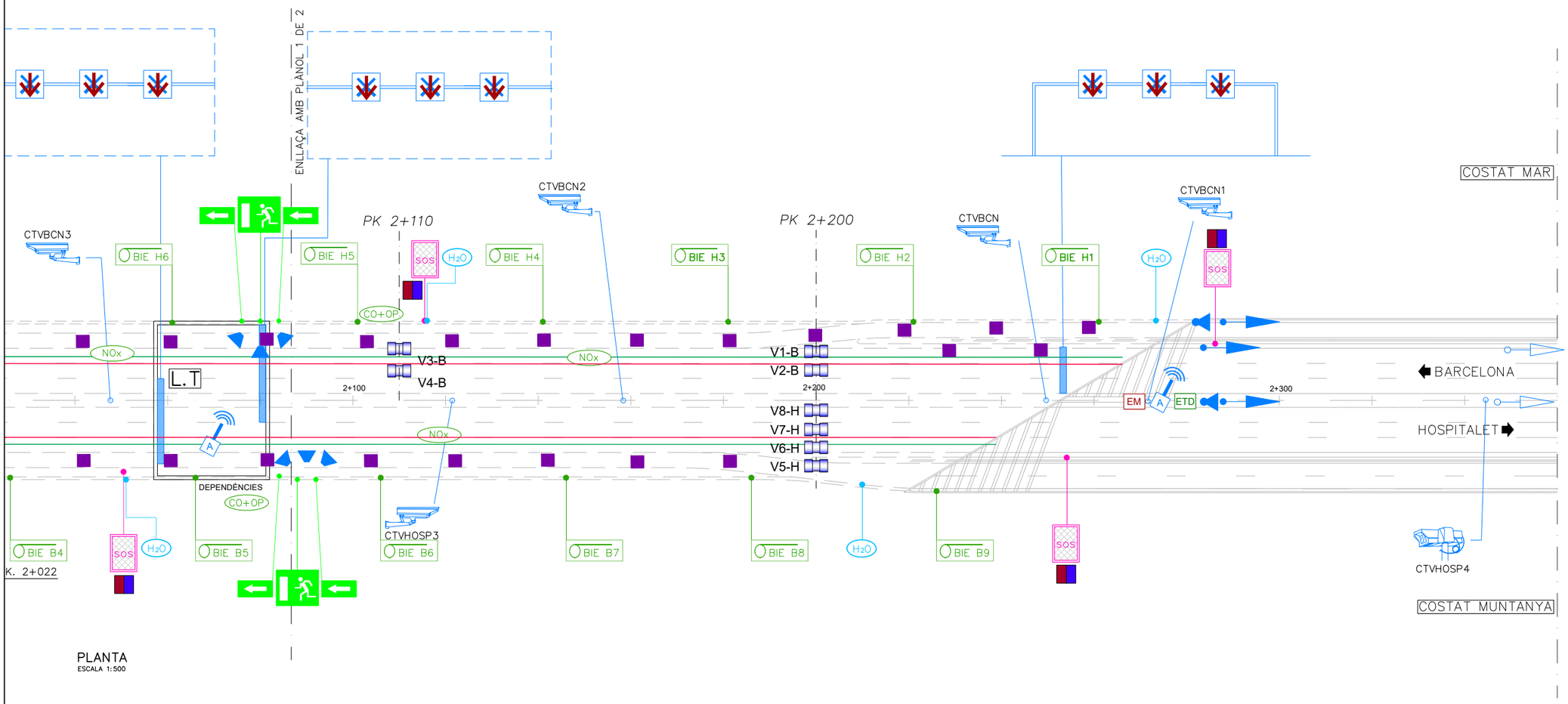
NOM FITXER: 1.1.DWG

FULL.....1...DE.....2

EQUIPAMENT AL TÚNEL

ESCALA 1:500





PLANTA

ESCALA 1:500

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- EM — ESTACIÓ METEOROLÒGICA
- A — ANAMÒMETRE
- CO+OP — SENSOR D'OPACITAT I CO
- NOx — SENSOR NITROGEN
- BIE — BIE
- H2O — HIDRANT
- SOS — POSTE SOS
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SOS)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA D'EMERGÈNCIA)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA EMERGÈNCIA)
- LLUMERA EMERGÉNCIA O ABALISAMENT TÚNEL
- C.C.T.V FIXA INTERIOR (IMATGE + DAI)
- C.C.T.V MOTORITZADA EXTERIOR TÚNEL (IMATGE)
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR VERMELL-AMBRE-AMBRE
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR AMBRE-AMBRE
- ETD — ESTACIÓ DE PRESA DE DADES PER A ESPIRES
- SENYAL DE CARRIL ASPA-FLETXA
- SIRENA ACÚSTICO-ÒPTICA DE TANCAMENT DE TÚNEL
- ALTAVEUS PER A MEGAFONIA
- VENTILADORS
- CABLE DETECCIÓ D'INCENDI LISTEC
- CABLE EMISSOR DE RADIO TETRA I EMISORES COMERCIALS
- L.T — LOCAL TÈCNIC

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1:500 ORIGINALS A1 — 12,5 25 GRÀFIQUES

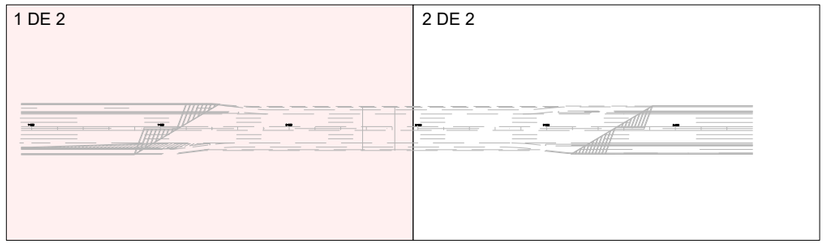
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ EQUIPAMENT AL TÚNEL

DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: 1.1

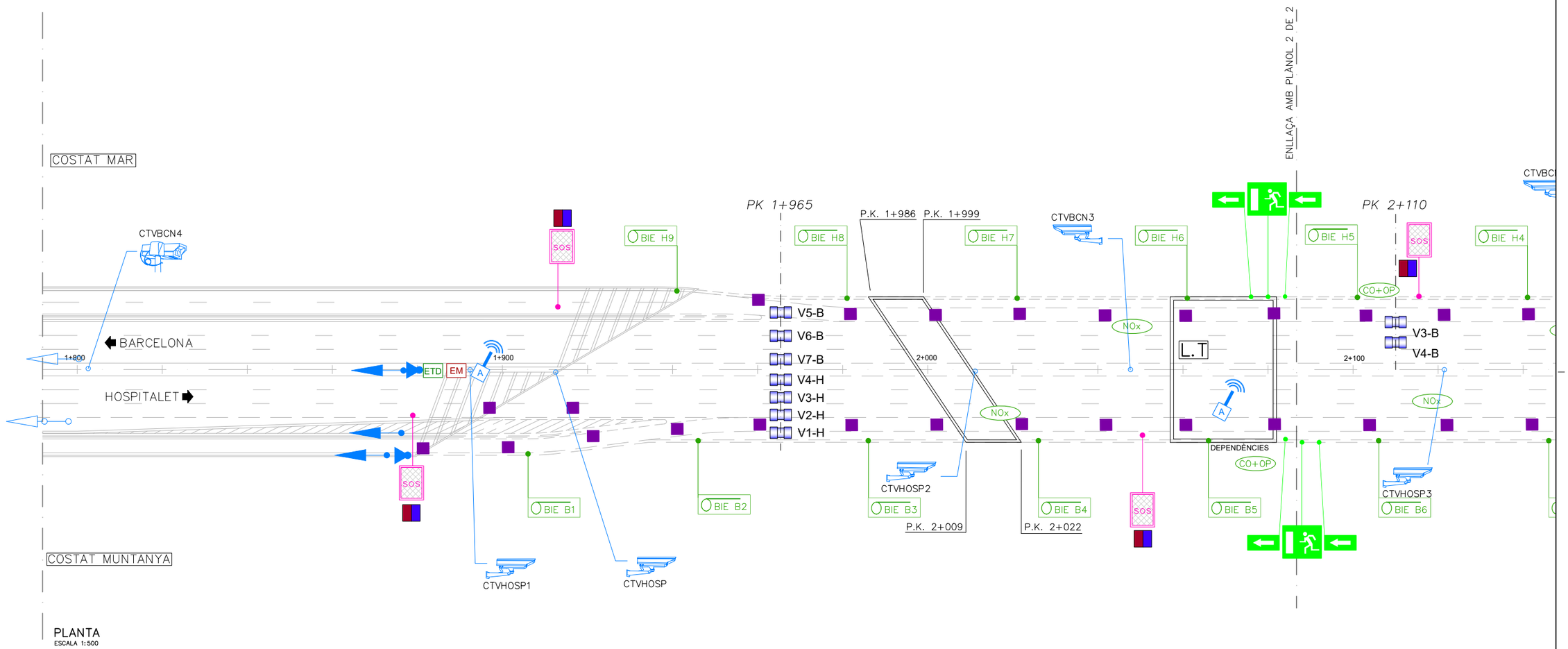
NOM FITXER: 1.1.DWG

FULL.....2..DE.....2



EQUIPS AFECTATS PER LA REFORMA

ESCALA 1:500



PLANTA

ESCALA 1:500

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- EM — ESTACIÓ METEOROLÒGICA
- A — ANAMÒMETRE
- CO+OP — SENSOR D'OPACITAT I CO
- NOx — SENSOR NITROGEN
- BIE — BIE
- SOS — POSTE SOS
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SOS)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA D'EMERGÈNCIA)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA EMERGÈNCIA)
- LLUMERA EMERGÉNCIA O ABALISAMENT TÚNEL
- C.C.T.V FIXA INTERIOR (IMATGE + DAI)
- C.C.T.V MOTORITZADA EXTERIOR TÚNEL (IMATGE)
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR VERMELL-AMBRE-AMBRE
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR AMBRE-AMBRE
- ETD — ESTACIÓ DE PRESA DE DADES PER A ESPIRES
- SIRENA ACÚSTICO-ÒPTICA DE TANCAMENT DE TÚNEL
- ALTAVEUS PER A MEGAFONIA
- VENTILADORS

L.T LOCAL TÈCNIC

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1:500 ORIGINALS A1 — 12,5 25 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ EQUIPS AFECTATS PER LA REFORMA

DATA: DESEMBRE 2021

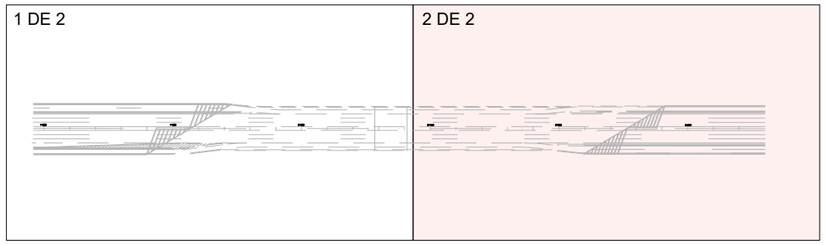
NOM FITXER: 1.2.DWG

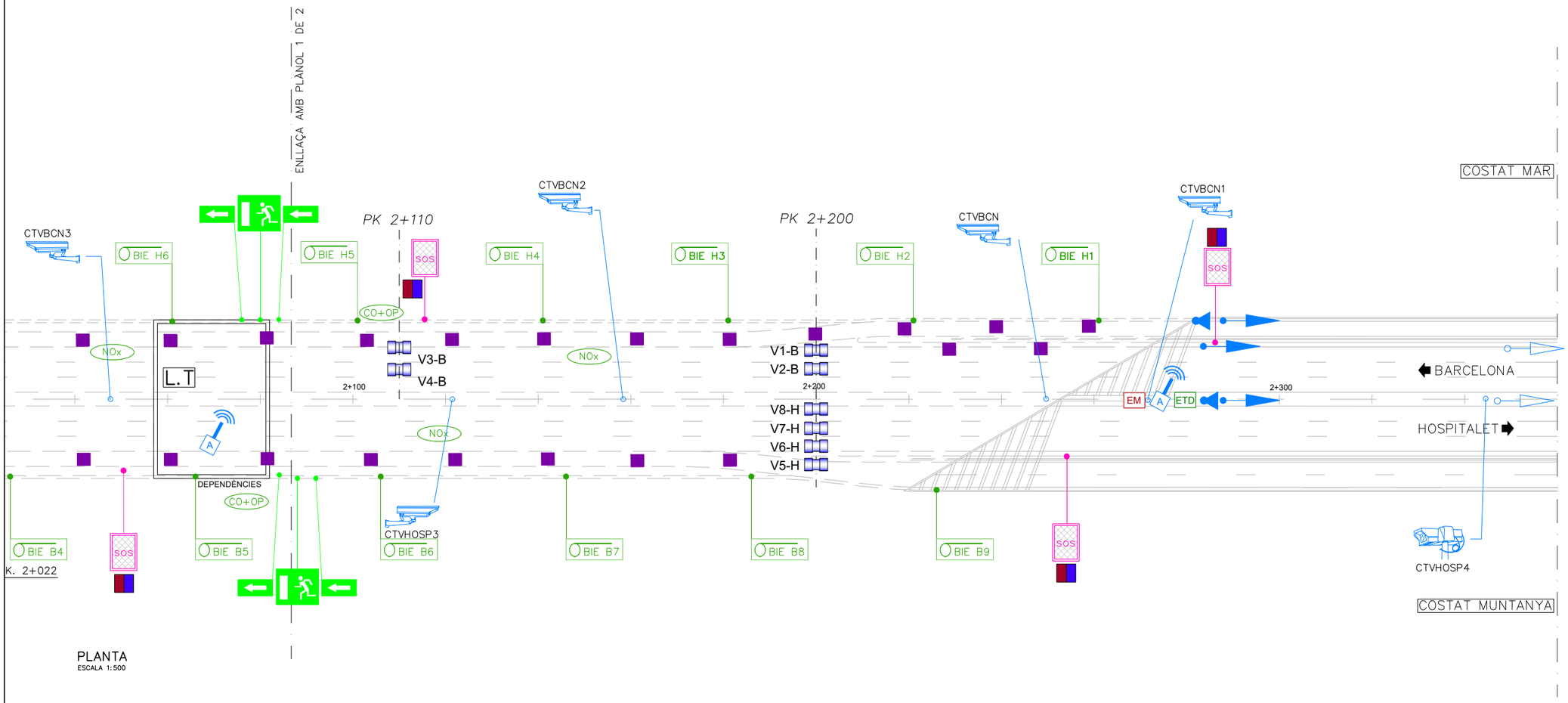
PLÀNOL NÚM.: 1.2

FULL.....1...DE.....2

EQUIPS AFECTATS PER LA REFORMA

ESCALA 1:500





PLANTA

ESCALA 1:500

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- EM — ESTACIÓ METEOROLÒGICA
- A — ANAMÒMETRE
- CO+OP — SENSOR D'OPACITAT I CO
- NOx — SENSOR NITROGEN
- BIE — BIE
- SOS — POSTE SOS
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SOS)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA D'EMERGÈNCIA)
- SENYAL LLUMINÓS FIX (SORTIDA EMERGÈNCIA)
- LLUMERA EMERGÉNCIA O ABALISAMENT TÚNEL
- C.C.T.V FIXA INTERIOR (IMATGE + DAI)
- C.C.T.V MOTORITZADA EXTERIOR TÚNEL (IMATGE)
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR VERMELL-AMBRE-AMBRE
- SUPORT A 3,4m AMB 1 SEMÀFOR AMBRE-AMBRE
- ETD — ESTACIÓ DE PRESA DE DADES PER A ESPIRES
- SIRENA ACÚSTICO-ÒPTICA DE TANCAMENT DE TÚNEL
- ALTAVEUS PER A MEGAFONIA
- VENTILADORS
- L.T — LOCAL TÈCNIC

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER, CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: 1:500 ORIGINALS A1; 12.5 25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ EQUIPS AFECTATS PER LA REFORMA	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 1.2.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.2 FULL.....2..DE.....2

LOCAL TÉCNIC. SITUACIÓ ACTUAL



FOTO 1.3



FOTO 1.7

FOTO 1.8



FOTO 1.1



FOTO 1.2

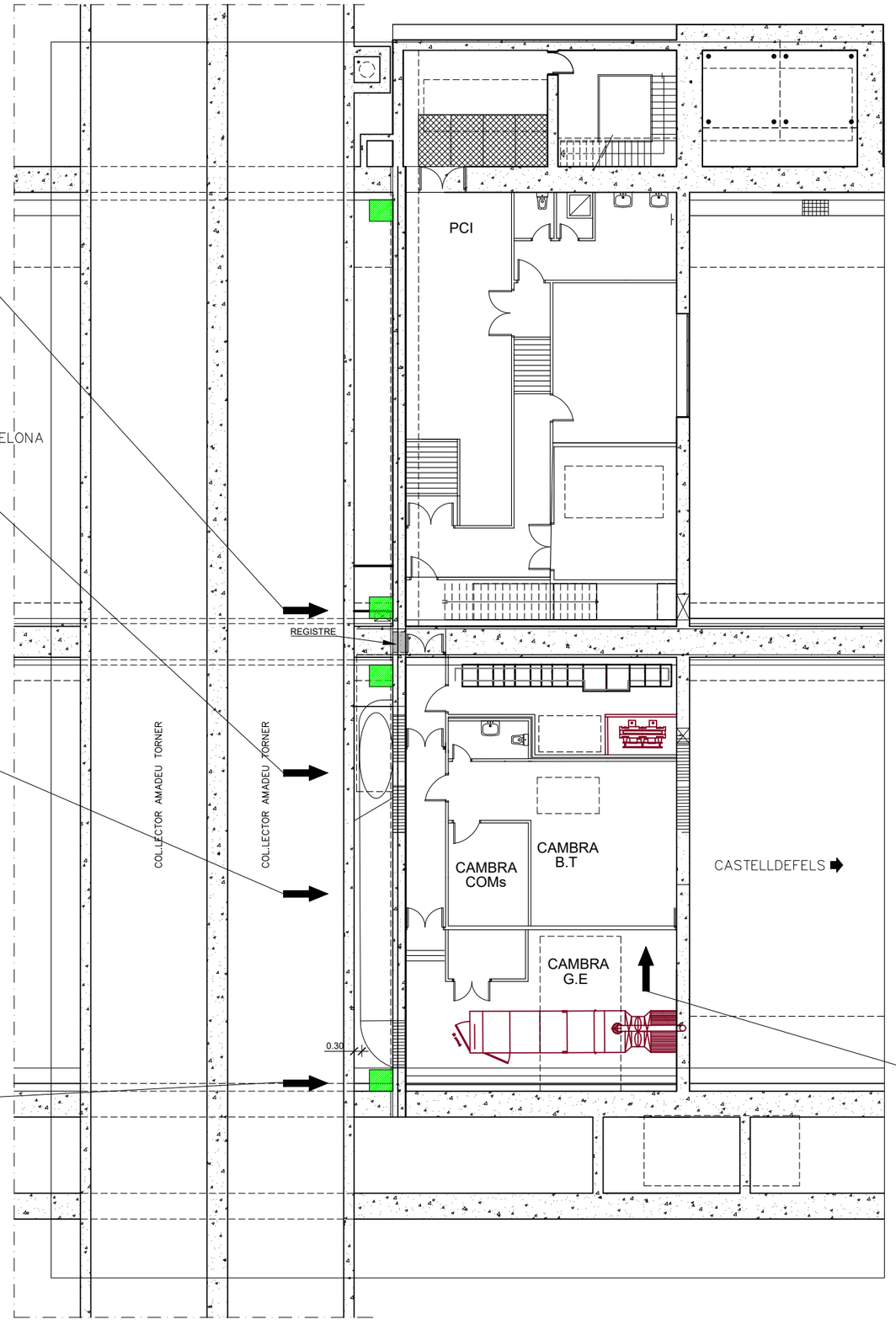


FOTO 1.5



FOTO 1.6

BARCELONA



PLANTA
ESCALA 1:100



FOTO 1.4

SIMBOLOGIA

PASSATUBS D'INSTAL.LACIONS DEL TÚNEL

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1:100 — ORIGINALS A1 — 2.5 5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. IMPLANTACIÓ LOCAL TÈCNIC

DATA: DESEMBRE 2021

PLÀNOL NÚM.: 1.3

NOM FITXER: 1.3.DWG

FULL.....1...DE.....1

FASE 1

OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC
INSTAL.LACIÓ SAFATA AL LOCAL TÈCNIC I GALERIA DE CABLES

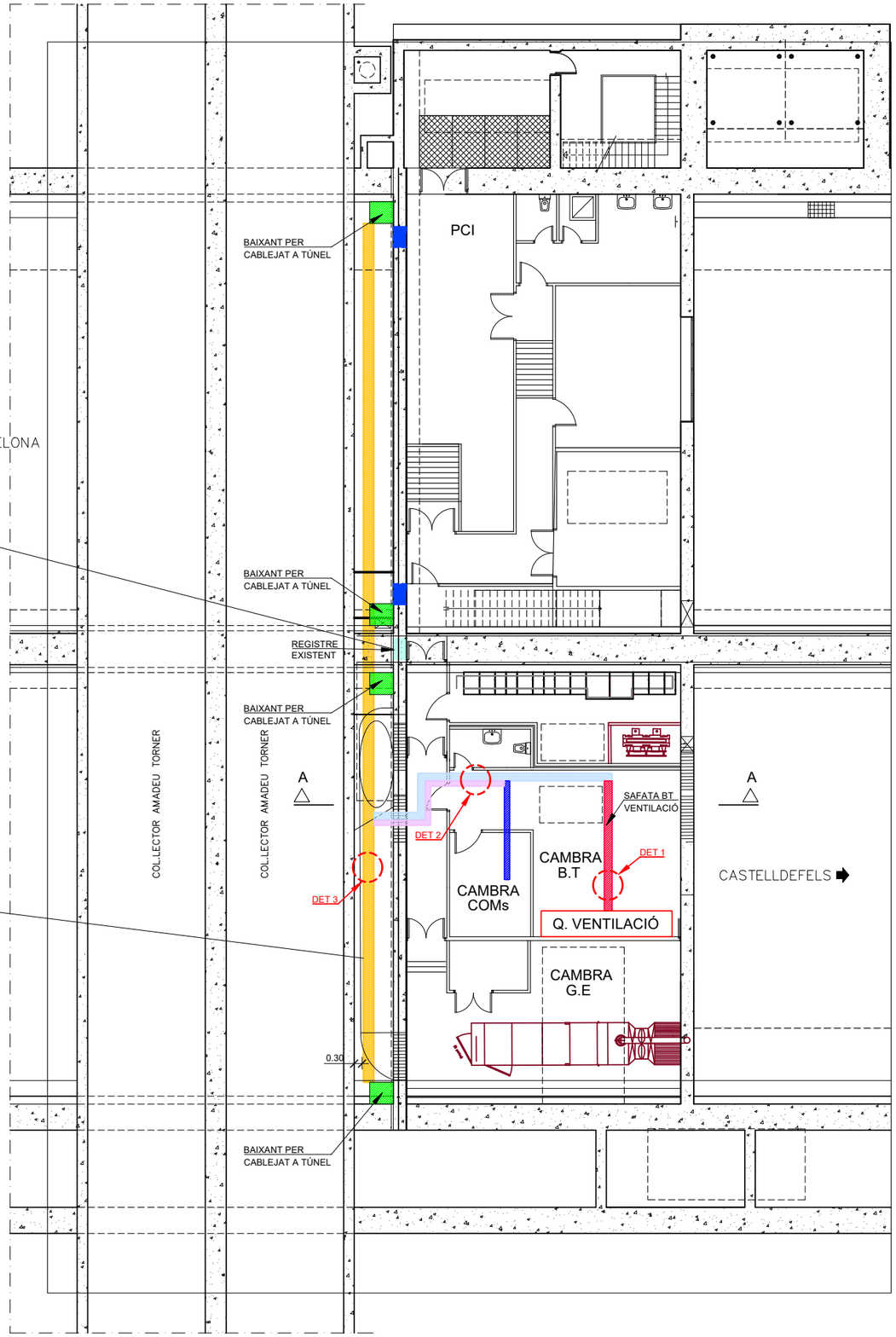
NOTA: SENSE AFECTACIÓ DE TALLS DE TÚNEL



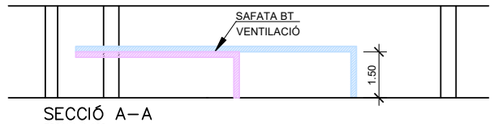
FOTO 2.1
REGISTRE EXISTENT



FOTO 2.2
CANALITZACIÓ AMB
EMBOLCALL ESTANC



PLANTA
ESCALA 1:100



SECCIÓ A–A
ESCALA 1:100

LLEGENDA

- SAFATA ESTANCA AMB TABIC DE SEPARACIÓ BT/ COMs DE 400x100mm
- SAFATA METÀL.LICA TIPUS MALLA DE VARETES ELECTROSOLDADES DE 300x100mm PER A BT
- SAFATA CEGA AMB TAPA DE 300x100mm PER A BT
- SAFATA METÀL.LICA TIPUS MALLA DE VARETES ELECTROSOLDADES DE 200x100mm PER A COMs
- SAFATA CEGA AMB TAPA DE 200x100mm PER A COMs
- NOU REGISTRE
- REGISTRE EXISTENT
- PASSATUBS D'INSTAL.LACIONS DEL TÚNEL

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC–CCB–17025

ESCALES: 1:100 — ORIGINALS A1 — 2.5 5 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC
INSTAL.LACIÓ SAFATA AL LOCAL TÈCNIC I GALERIA DE CABLES

DATA: DESEMBRE 2021

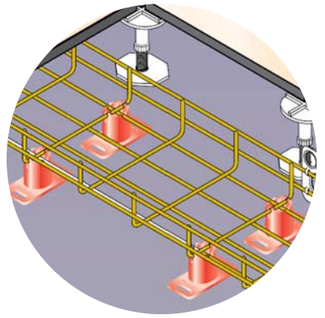
PLÀNOL NÚM.: 2.0

NOM FITXER: 2.0.DWG

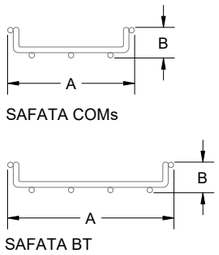
FULL.....1...DE.....1

NOVA SAFATA INSTAL.LADA AL LOCAL TÈCNIC I GALERIA DE CABLES

DETALL 1 – SAFATA DE VARETA ELECTROSOLDADA SOTA TERRA TÉCNIC PER CABLE D'ALIMENTACIÓ DELS VENTILADORS



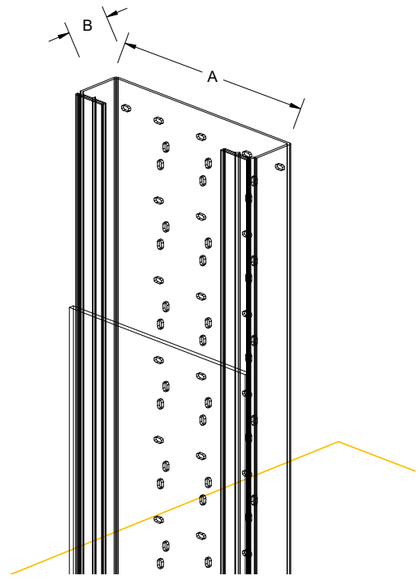
VISTA 3D



SECCIONS

DIMENSIONS SAFATES
COMs (AxB) 200x100mm
BT (AxB) 300x100mm

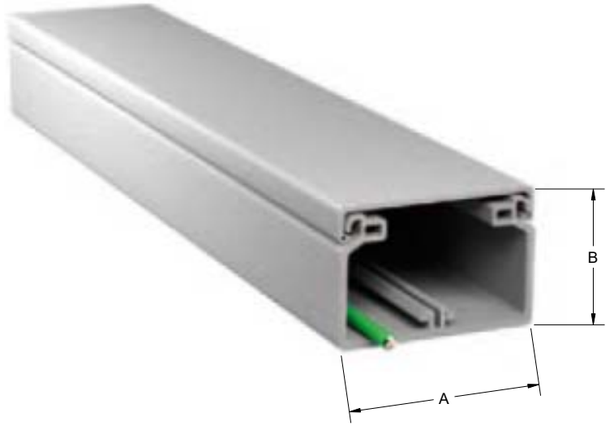
DETALL 2 – SAFATA PERFORADA AMB TAPA EN PASSADIS TÉCNIC I PUJADA A PARET



VISTA 3D

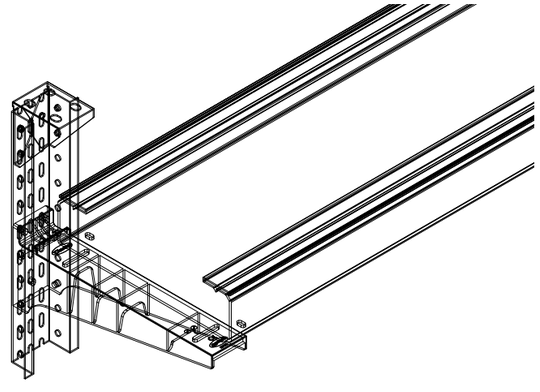
DIMENSIONS SAFATES
COMs (AxB) 200x100mm
BT (AxB) 300x100mm

DETALL 3 – SAFATA AÏLLANT ESTANCA AMB COMPARTIMENTACIÓ AMB SOPORTACIÓ A SOSTRE I PARET



VISTA 3D – SAFATA

DIMENSIONS SAFATES
(AxB) 400x100mm



VISTA 3D – SUPORT PARET

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC
DETALLS SAFATES AL LOCAL TÈCNIC I GALERIA DE CABLES

DATA: DESEMBRE 2021

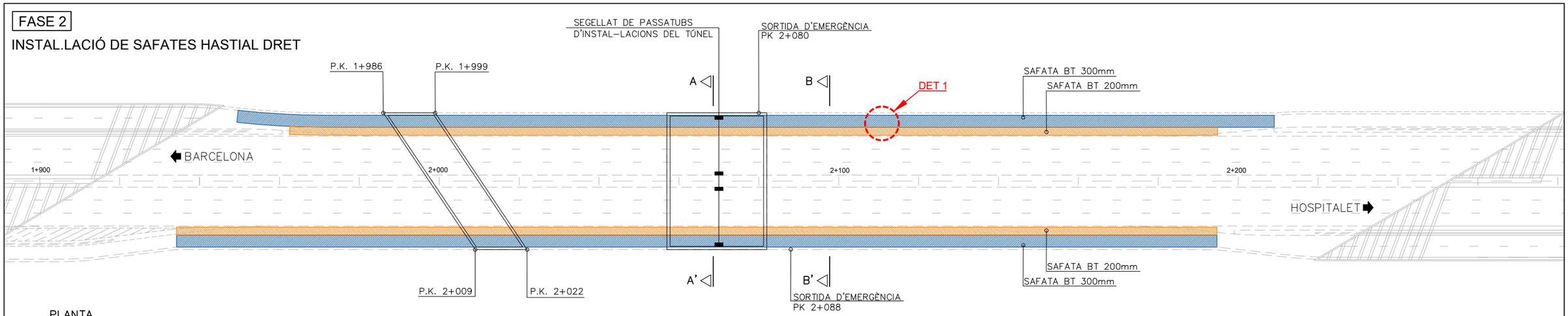
PLÀNOL NÚM.: 2.1

NOM FITXER: 2.1.DWG

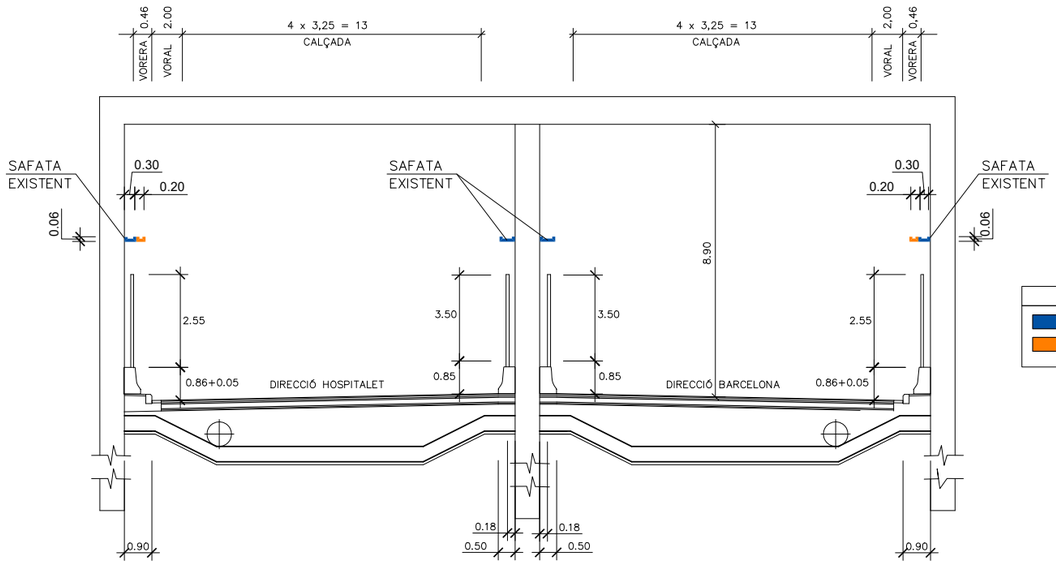
FULL.....1...DE.....1

FASE 2

INSTAL.LACIÓ DE SAFATES HASTIAL DRET

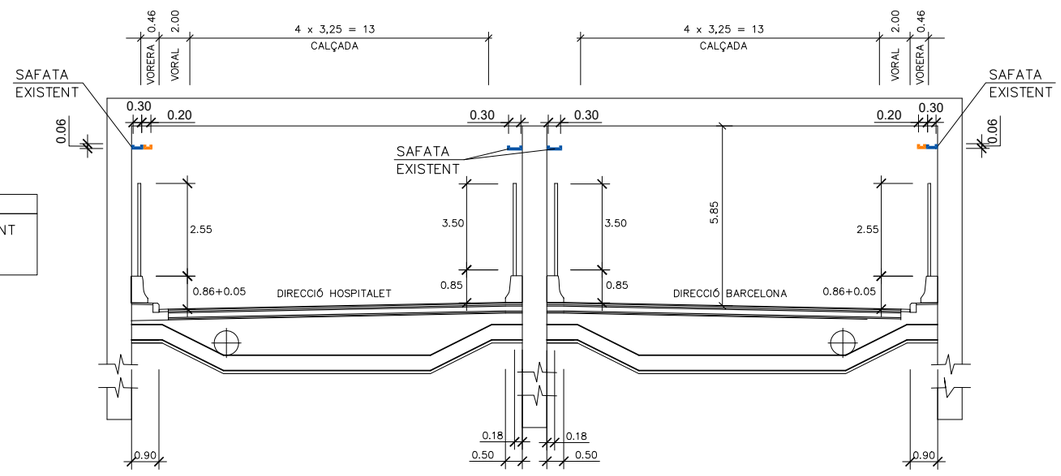


PLANTA
ESCALA 1:500



SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:100

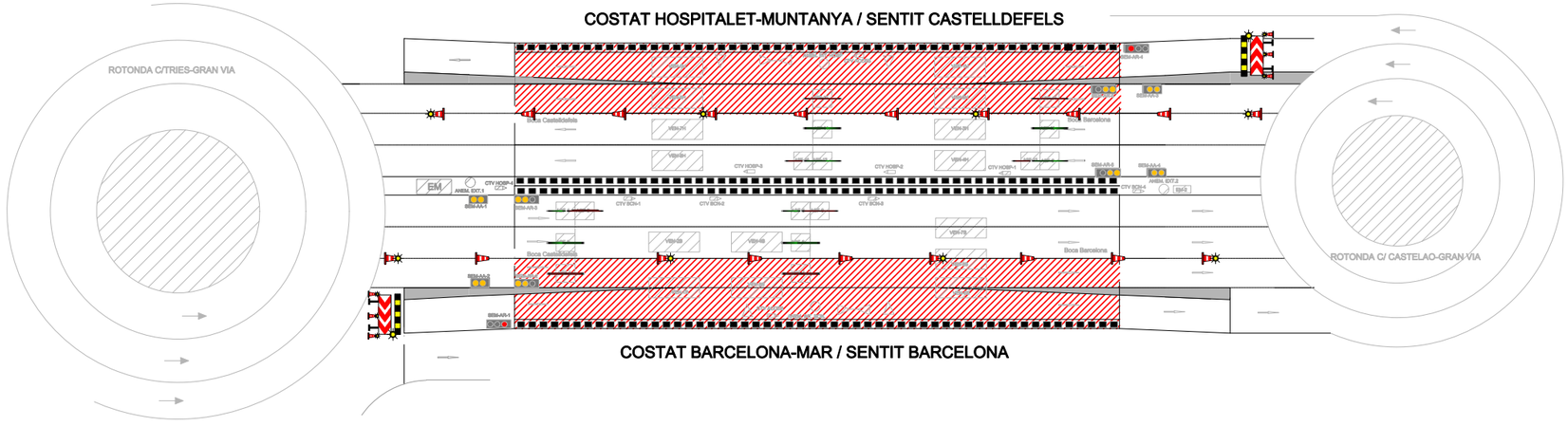
LLEGENDA SAFATES
- SAFATA B.T 300mm EXISTENT
- SAFATA B.T 200mm NOVA



SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:100

NOTA:

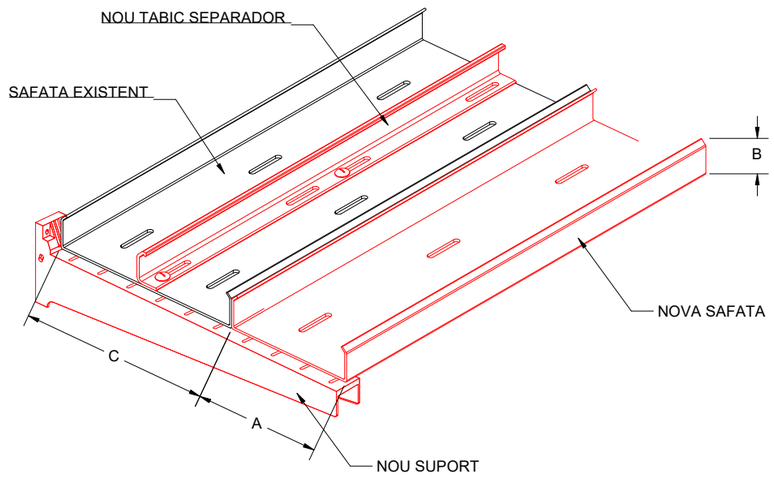
L'ACTUACIÓ A REALITZAR ÉS LA COL.LOCACIÓ D'UNA TABICACIÓ A LA SAFATA BT DE 300 EXISTENT PER SEPARAR BT I COMS I UNA NOVA SAFATA BT DE 200 PER LAS CABLES DELS VENTILADORS.



ESQUEMA PLANTA
S/E

Generalitat de Catalunya · Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori · Direcció General d'infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering · AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC–CCB–17025	ESCALES: VARIES · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 2. SAFATES HASTIAL DRET · INSTAL.LACIÓ DE SAFATES	DATA: DESEMBRE 2021 · NOM FITXER: 3.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 3.0 · FULL.....1...DE.....1

DETALL 1 – NOVA SAFATA AL HASTIAL DRET I TABIC SEPARADOR EN SAFATES EXISTENTS ALS HASTIALS DRET I ESQUERRA



VISTA 3D

DIMENSIONS SAFATES
SAFATA EXISTENT (CxB) 300x100mm
NOVA SAFATA (AxB) 200x100mm

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 2. SAFATES HASTIAL DRET
DETALLS SAFATES AL LOCAL TÈCNIC I GALERIA DE CABLES

DATA: DESEMBRE 2021

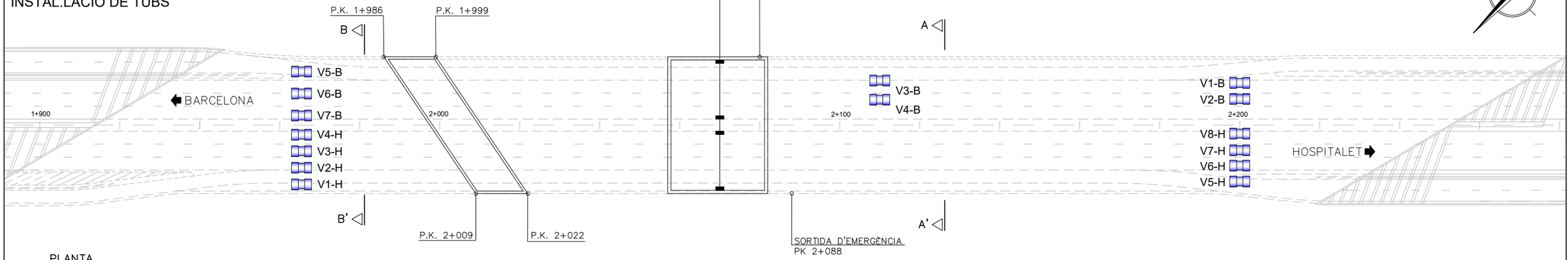
NOM FITXER: 3.1.DWG

PLÀNOL NÚM.: 3.1

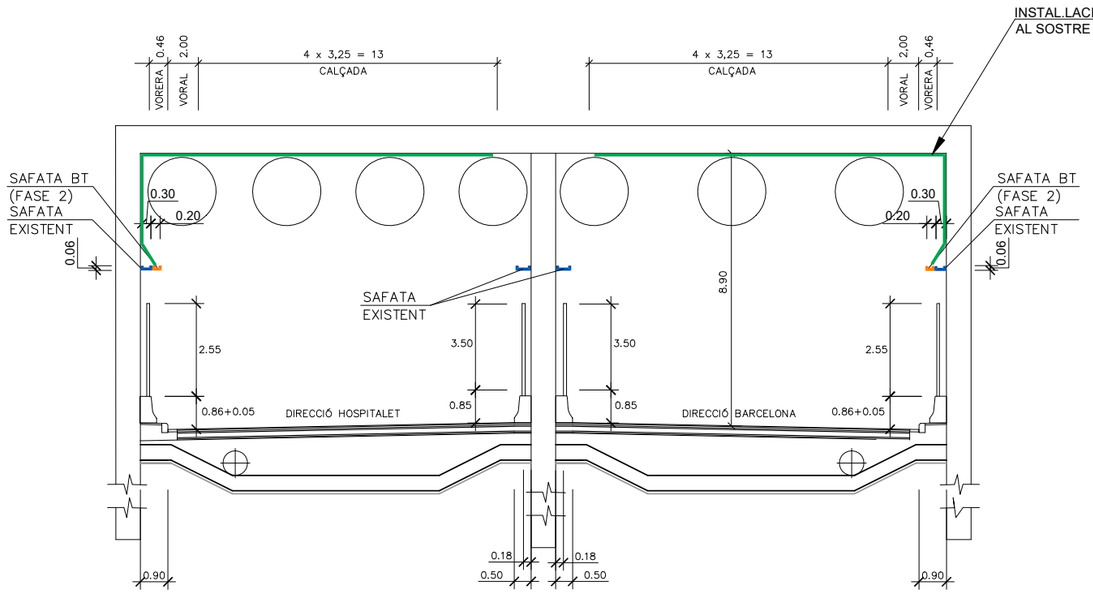
FULL.....1...DE.....1

FASE 3

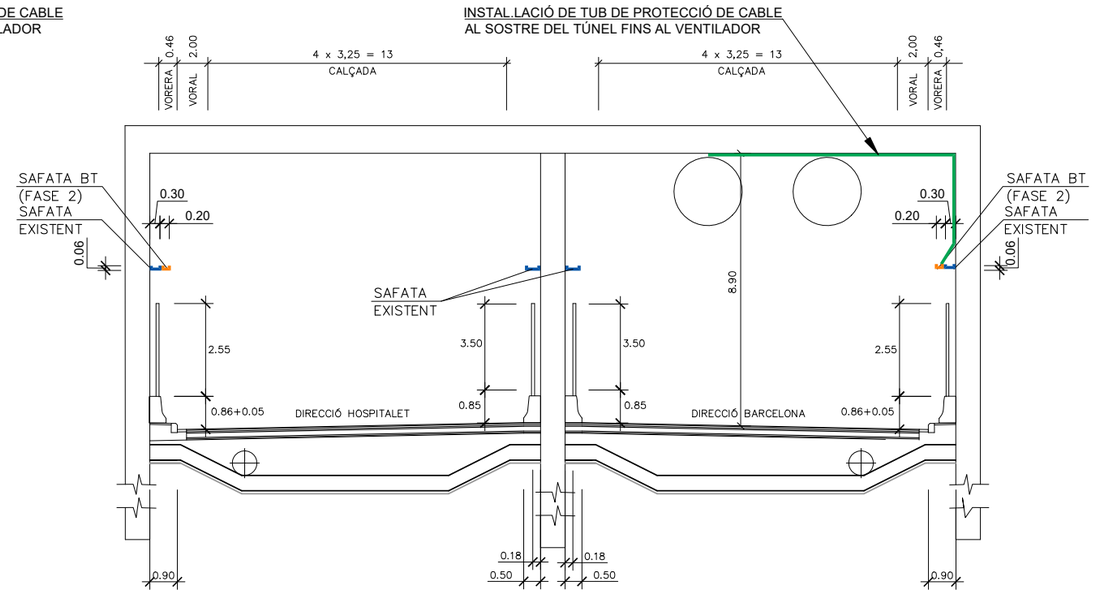
ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
INSTAL.LACIÓ DE TUBS



PLANTA
ESCALA 1:500



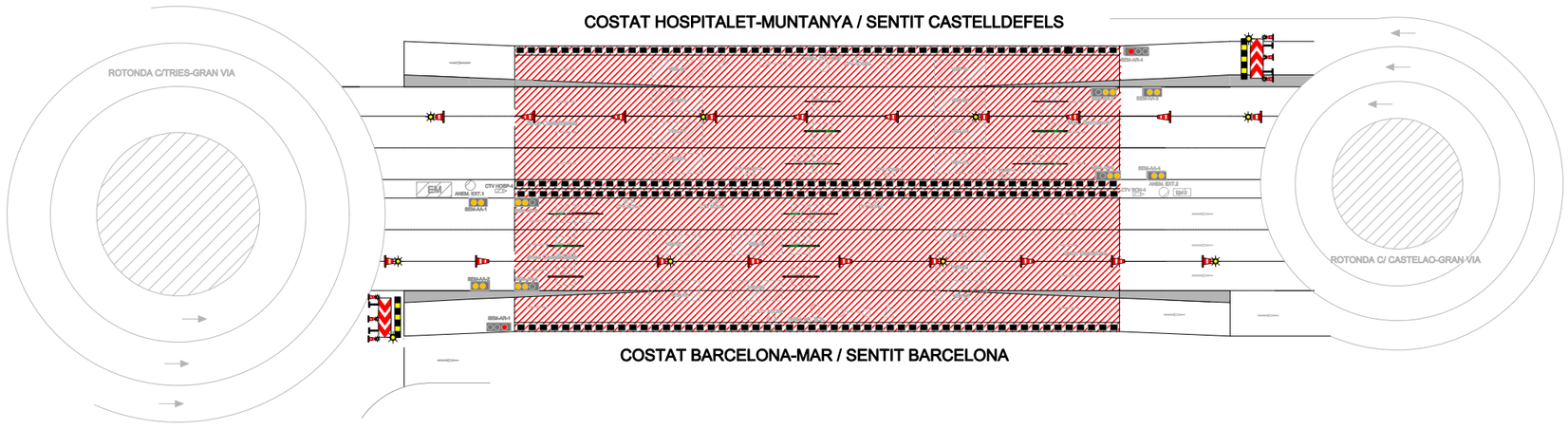
SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:100



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100

NOTA:

L'ACTUACIÓ A REALITZAR ÉS LA INSTAL-LACIÓ DE TUBS AL SOSTRE DEL TÚNEL DES DE L'HASTIAL DRET FINS ALS VENTILADORS.

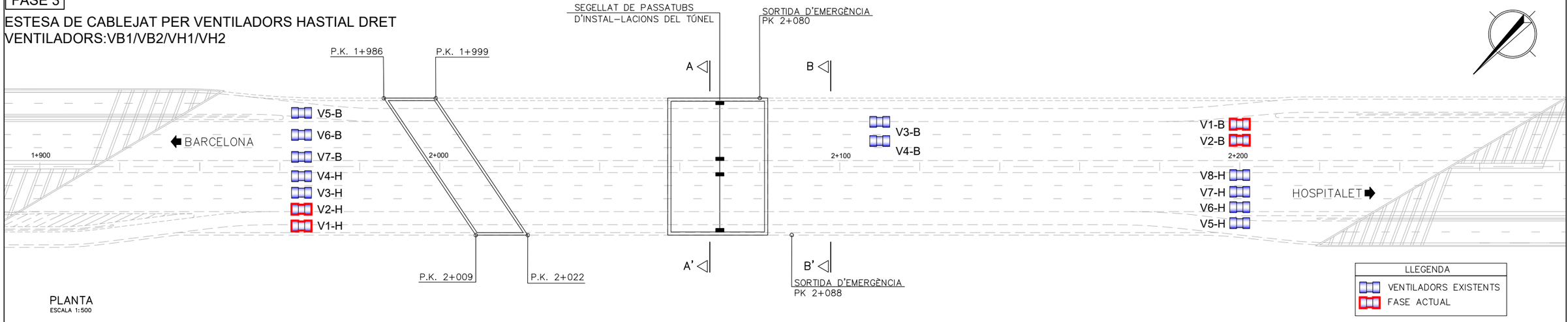


ESQUEMA PLANTA
S/E

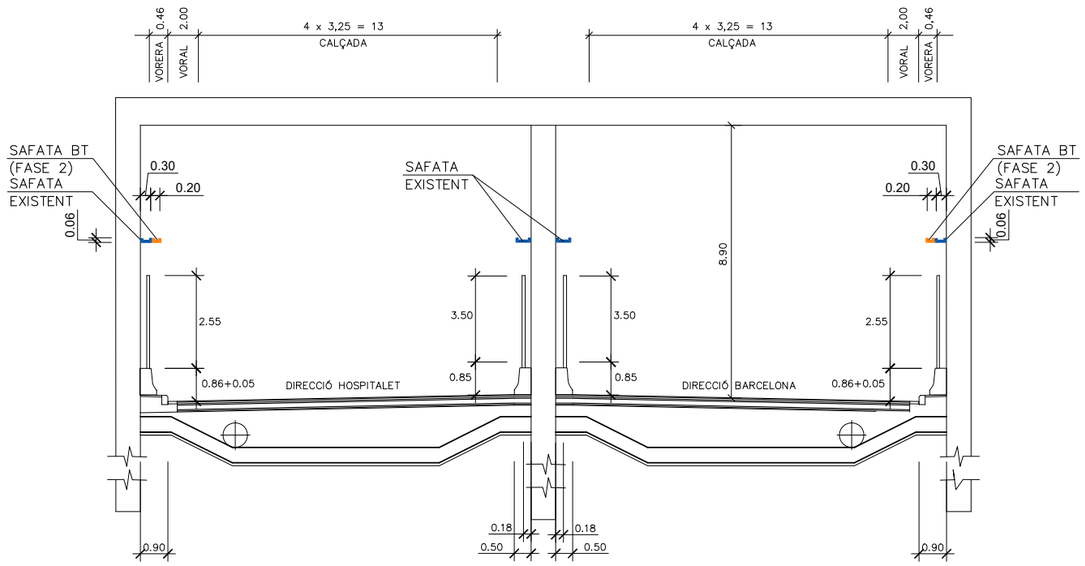
Generalitat de Catalunya · Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori · Direcció General d'infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering · AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: VARIES · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 3. ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET INSTAL.LACIÓ DE TUBS	DATA: DESEMBRE 2021 · NOM FITXER: 4.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 4.0 · FULL.....1...DE.....1

FASE 3

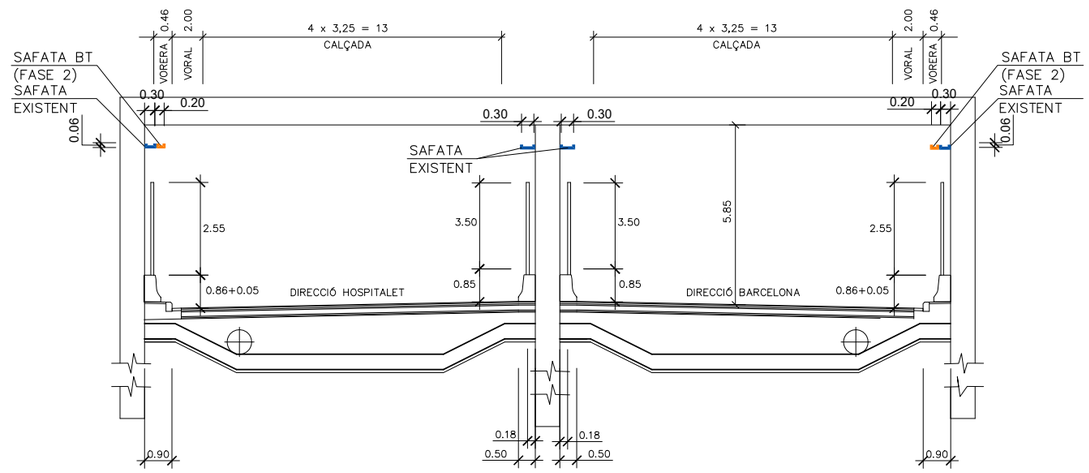
ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
VENTILADORS:VB1/VB2/VH1/VH2



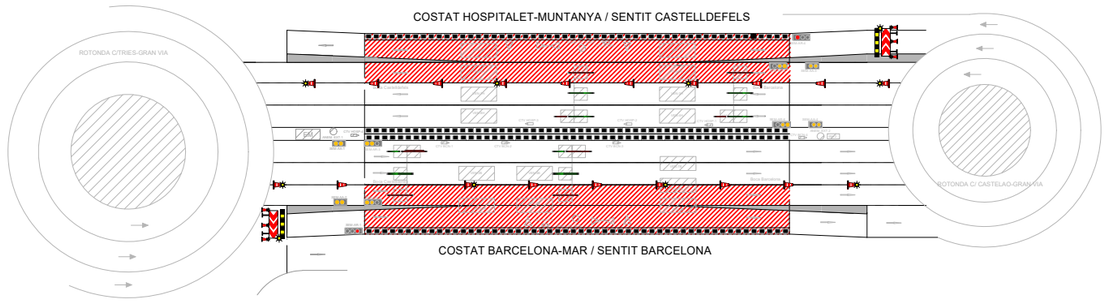
PLANTA
ESCALA 1:500

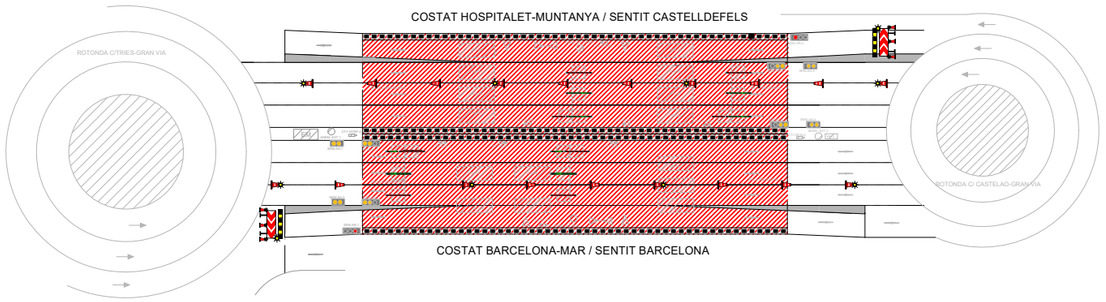


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:100



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100





ESQUEMA PLANTA
S/E

NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-ESTESA DE CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR VIBRACIONS PER SAFATA.
-MEGAT DEL CABLE.

NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-DESCONNEXIÓ CABLE, CONNEXIÓ I PROVES PER POSADA EN SERVEI.
-RETIRADA CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR DE VIBRACIONS PER SAFATA.

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: VARIES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 3. ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
ESTESA DE CABLE VENTILADORS: VB1/VB2/VH1/VH2

DATA: DESEMBRE 2021

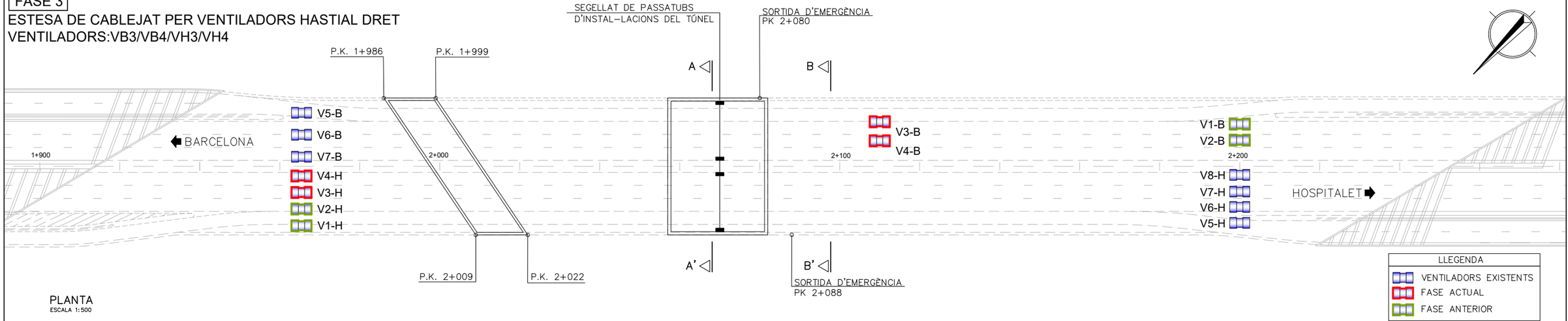
PLÀNOL NÚM.: 4.1

NOM FITXER: 4.1.DWG

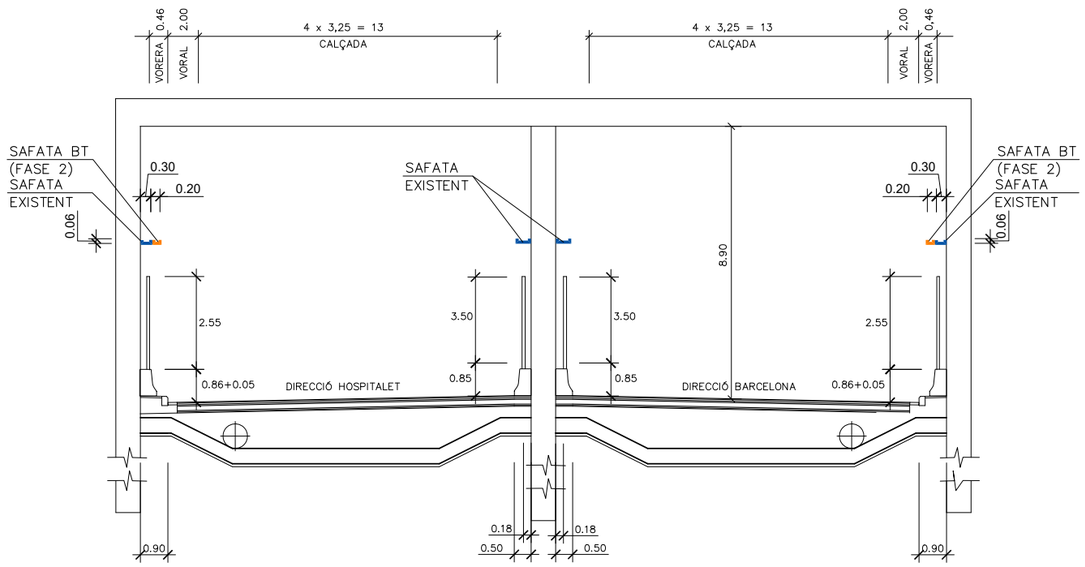
FULL.....1...DE.....1

FASE 3

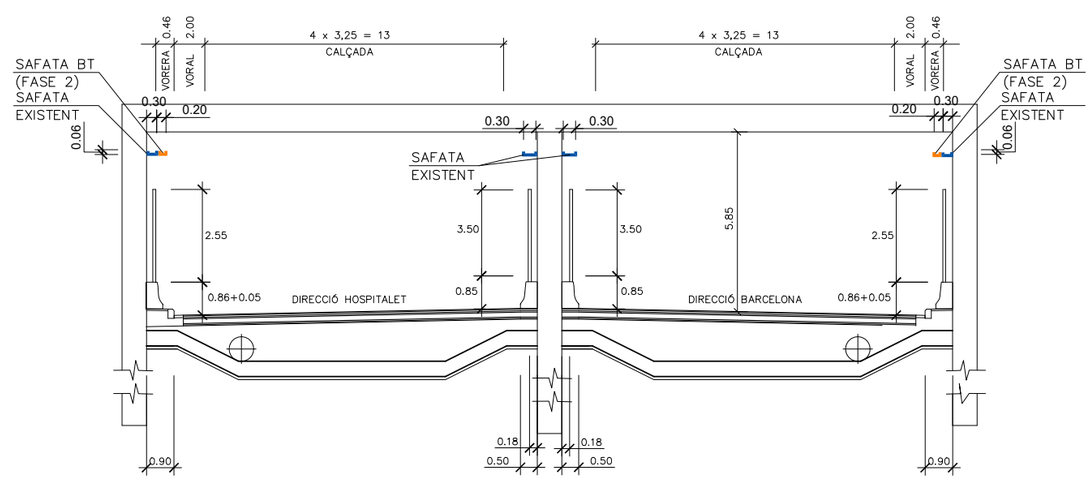
ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
VENTILADORS:VB3/VB4/VH3/VH4



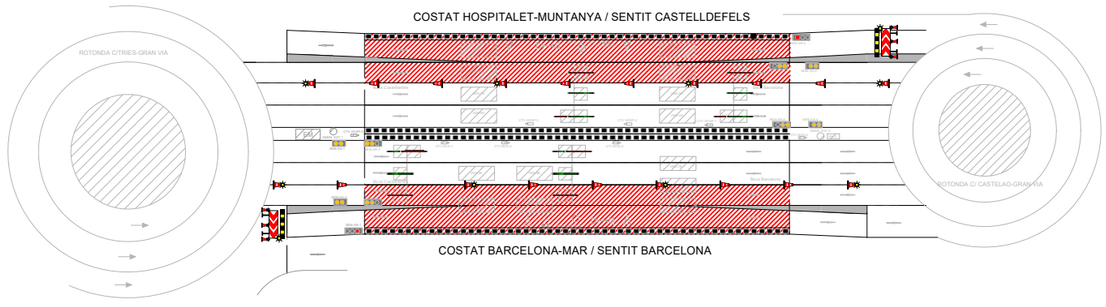
PLANTA
ESCALA 1:500

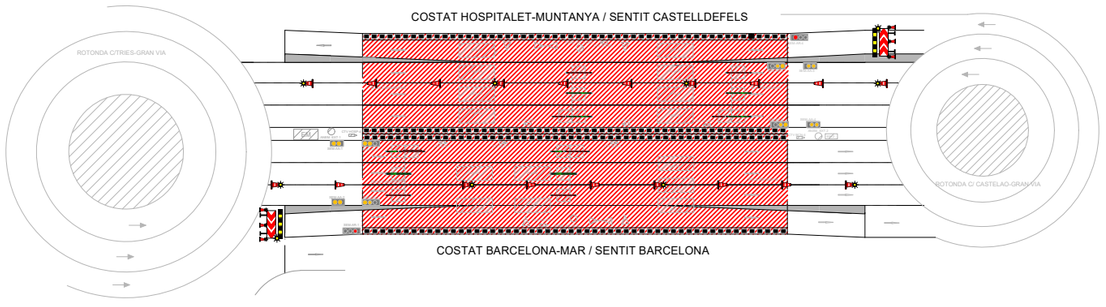


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:100



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100





ESQUEMA PLANTA
S/E

NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-ESTESA DE CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR VIBRACIONS PER SAFATA.
-MEGAT DEL CABLE.

NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-DESCONNEXIÓ CABLE, CONNEXIÓ I PROVES PER POSADA EN SERVEI.
-RETIRADA CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR DE VIBRACIONS PER SAFATA.

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering
AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

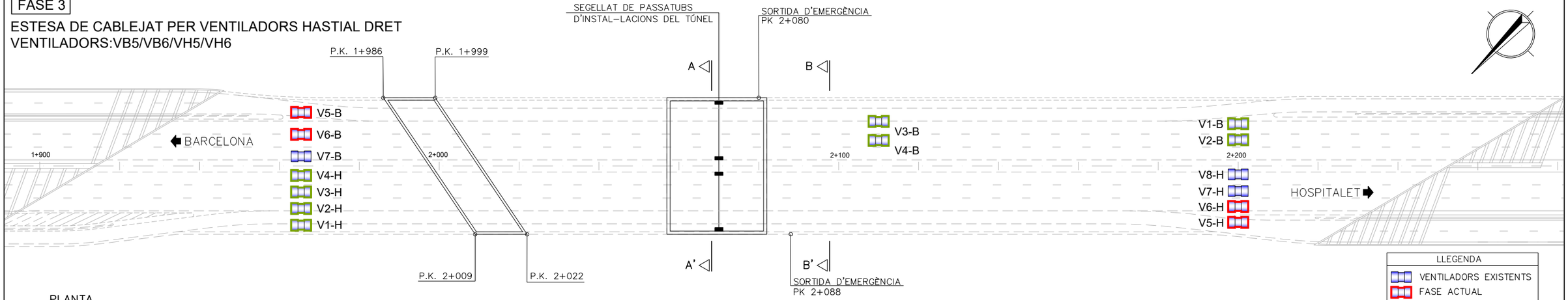
ESCALES: VARIES
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 3. ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
ESTESA DE CABLE VENTILADORS: VB3/VB4/VH3/VH4

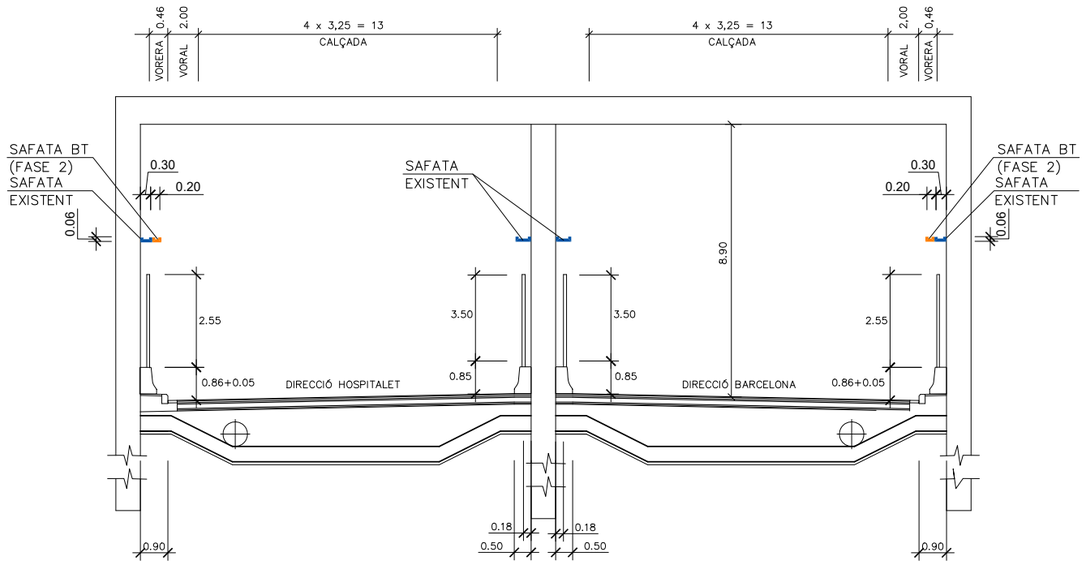
DATA: DESEMBRE 2021
PLÀNOL NÚM.: 4.2
NOM FITXER: 4.2.DWG
FULL.....1...DE.....1

FASE 3

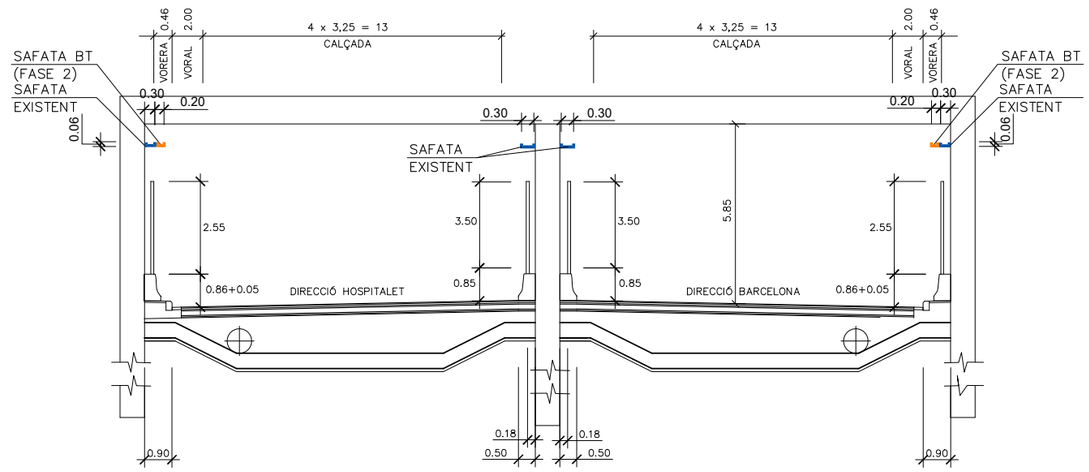
ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
VENTILADORS:VB5/VB6/VH5/VH6



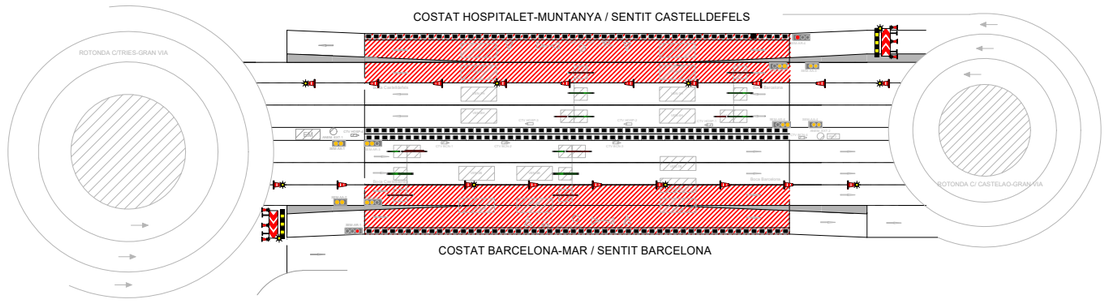
PLANTA
ESCALA 1:500

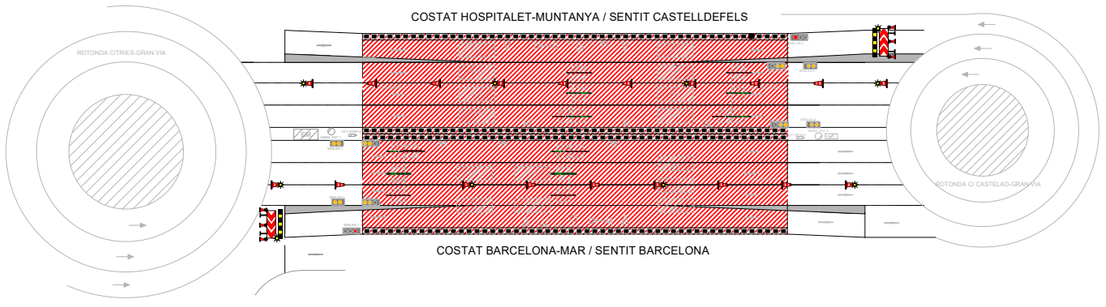


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:100



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100





ESQUEMA PLANTA
S/E

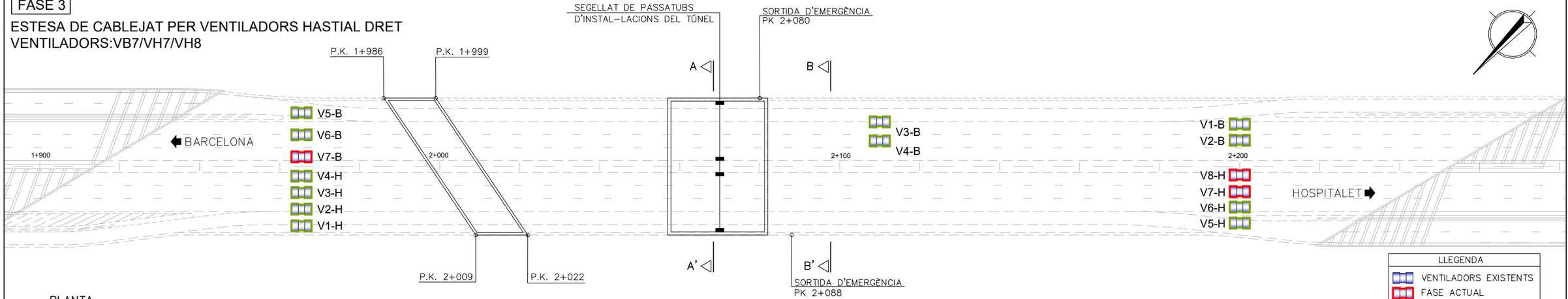
NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-ESTESA DE CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR VIBRACIONS PER SAFATA.
-MEGAT DEL CABLE.

NOTA:
LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-DESCONNEXIÓ CABLE, CONNEXIÓ I PROVES PER POSADA EN SERVEI.
-RETIRADA CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR DE VIBRACIONS PER SAFATA.

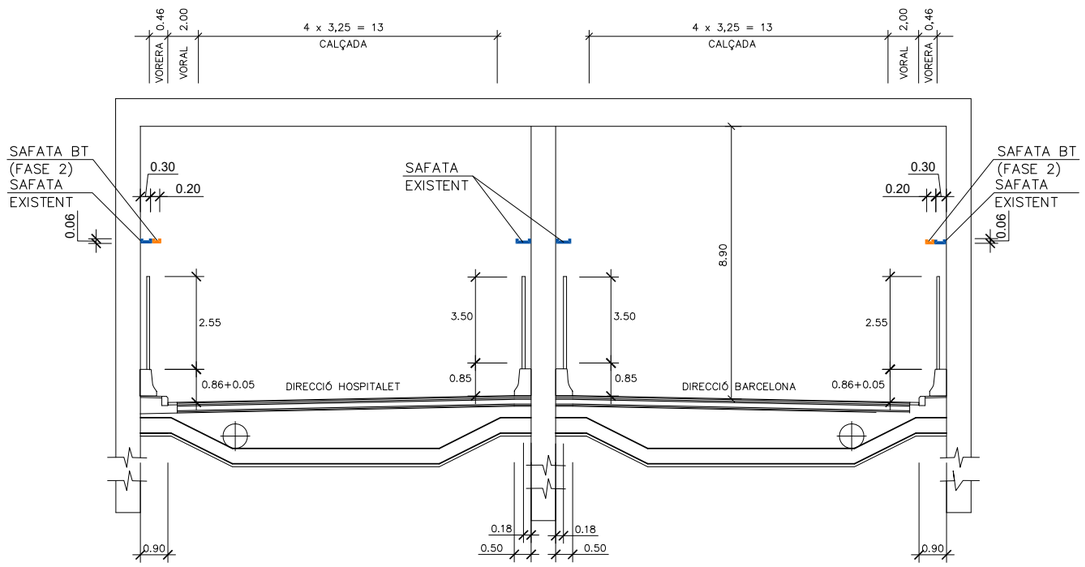
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES VARIES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 3. ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET ESTESA DE CABLE VENTILADORS: VB5/VB6/VH5/VH6	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 4.3.DWG	PLÀNOL NÚM. 4.3 FULL.....1...DE.....1

FASE 3

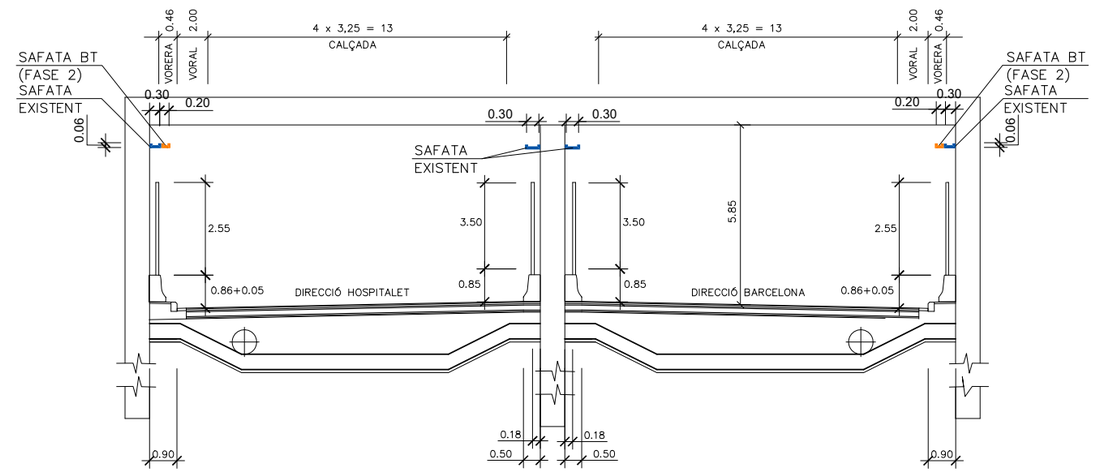
ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
VENTILADORS:VB7/VH7/VH8



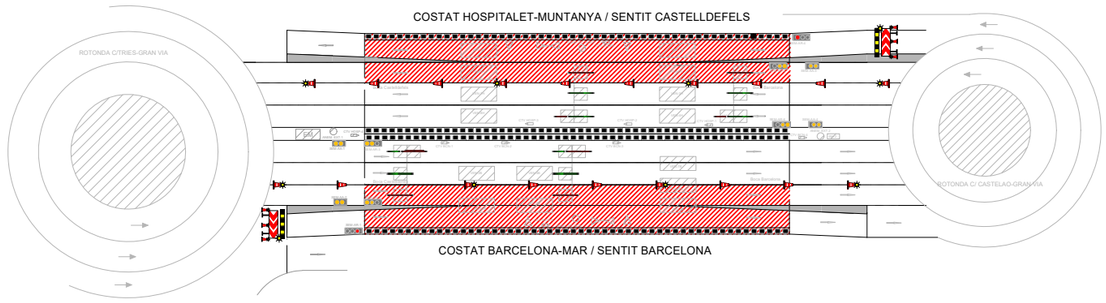
PLANTA
ESCALA 1:500



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:100



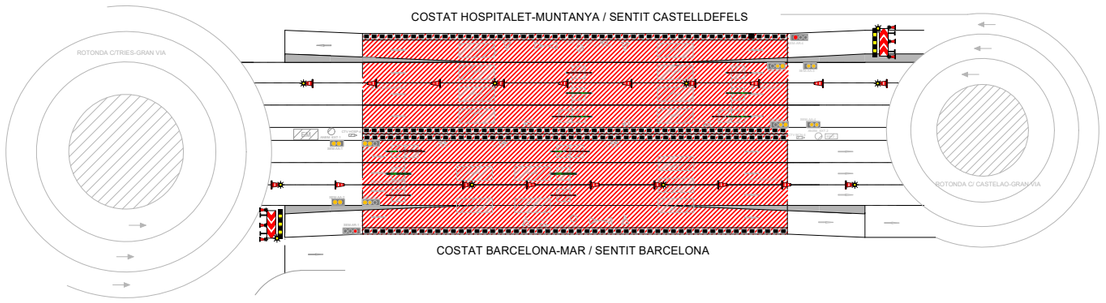
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100



ESQUEMA PLANTA
S/E

NOTA:

LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-ESTESA DE CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR VIBRACIONS PER SAFATA.
-MEGAT DEL CABLE.



NOTA:

LES ACTUACIONS A REALITZAR SÓN:
-DESCONNEXIÓ CABLE, CONNEXIÓ I PROVES PER POSADA EN SERVEI.
-RETIRADA CABLE D'ALIMENTACIÓ VENTILADOR I SENSOR DE VIBRACIONS PER SAFATA.

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: VARIES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: FASE 3. ESTESA DE CABLEJAT PER VENTILADORS HASTIAL DRET
ESTESA DE CABLE VENTILADORS: VB7/VH7/VH8

DATA: DESEMBRE 2021

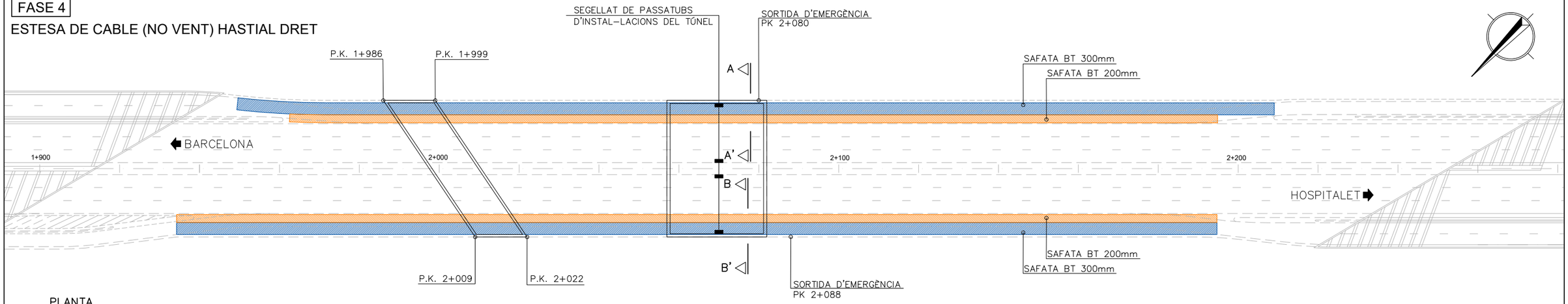
PLÀNOL NÚM.: 4.4

NOM FITXER: 4.4.DWG

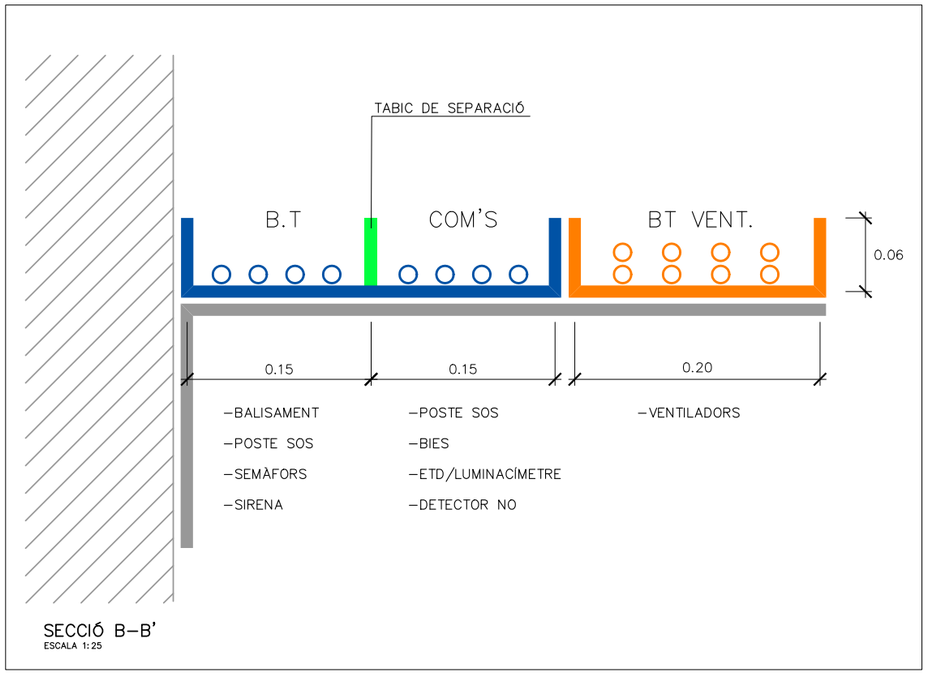
FULL.....1...DE.....1

FASE 4

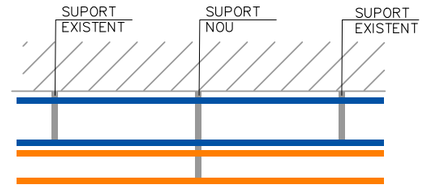
ESTESA DE CABLE (NO VENT) HASTIAL DRET



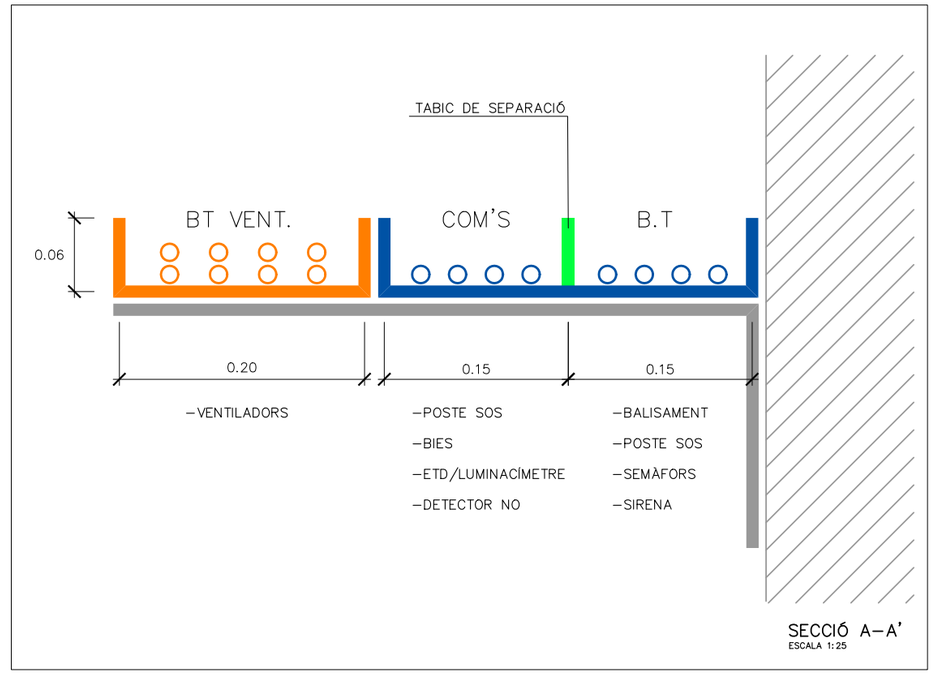
PLANTA
ESCALA 1:500



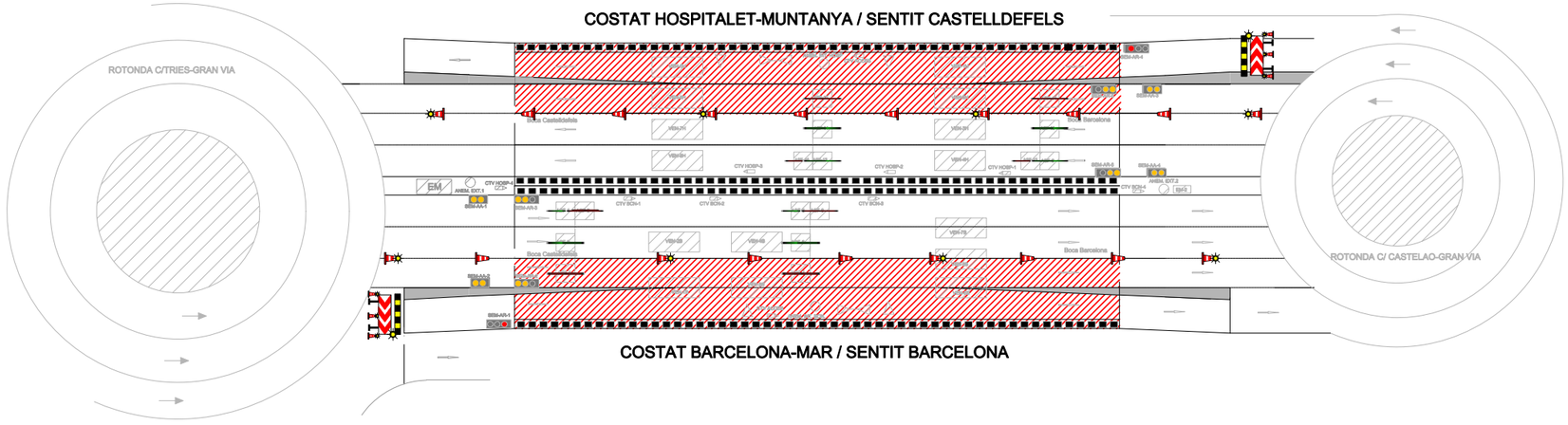
SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



DETALL PLANTA SUPORTS
ESCALA 1:100



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25

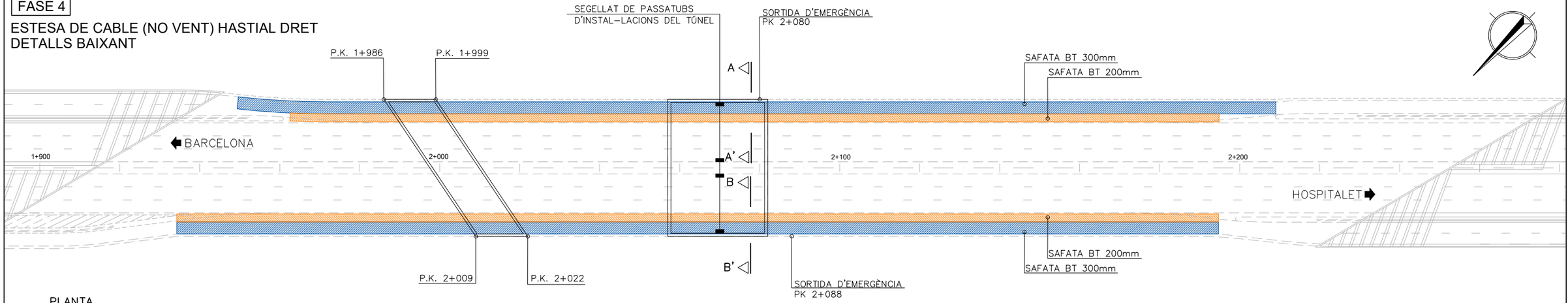


ESQUEMA PLANTA
S/E

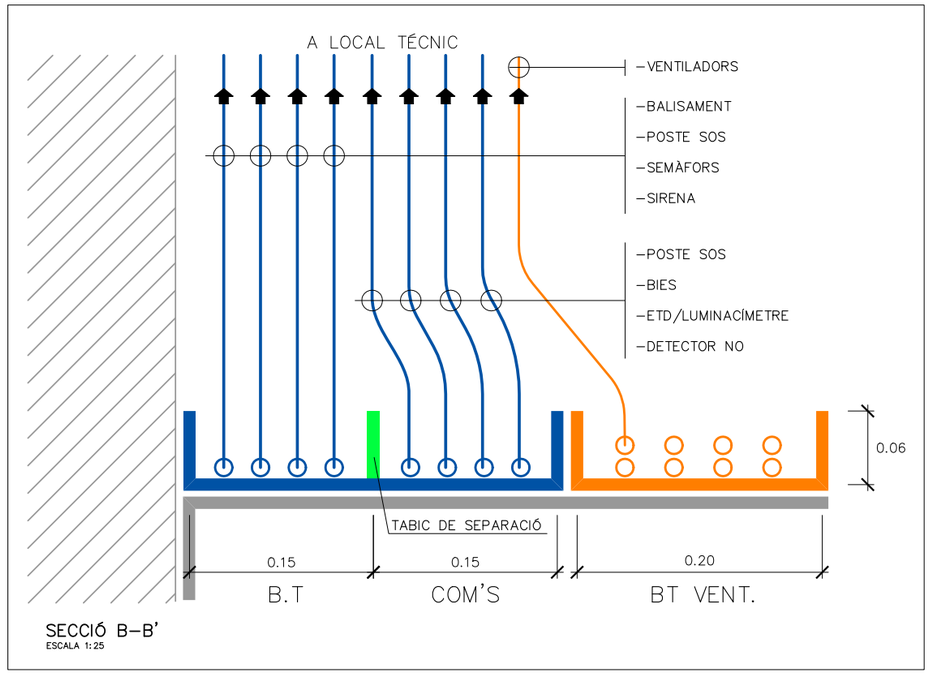
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori Direcció General d'infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES VARIES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 4. ESTESA DE CABLE (NO VENT) HASTIAL DRET ESTESA DE CABLE (NO VENT) HASTIAL DRET	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 5.0.DWG	PLÀNOL NÚM. 5.0 FULL.....1...DE.....1

FASE 4

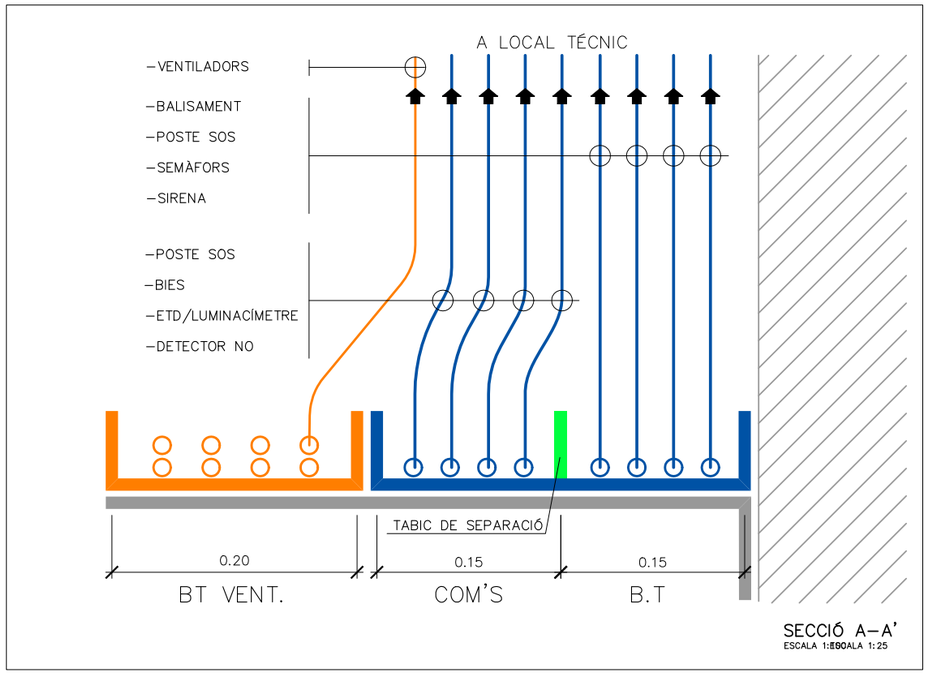
ESTESA DE CABLE (NO VENT) HASTIAL DRET
DETALLS BAIXANT



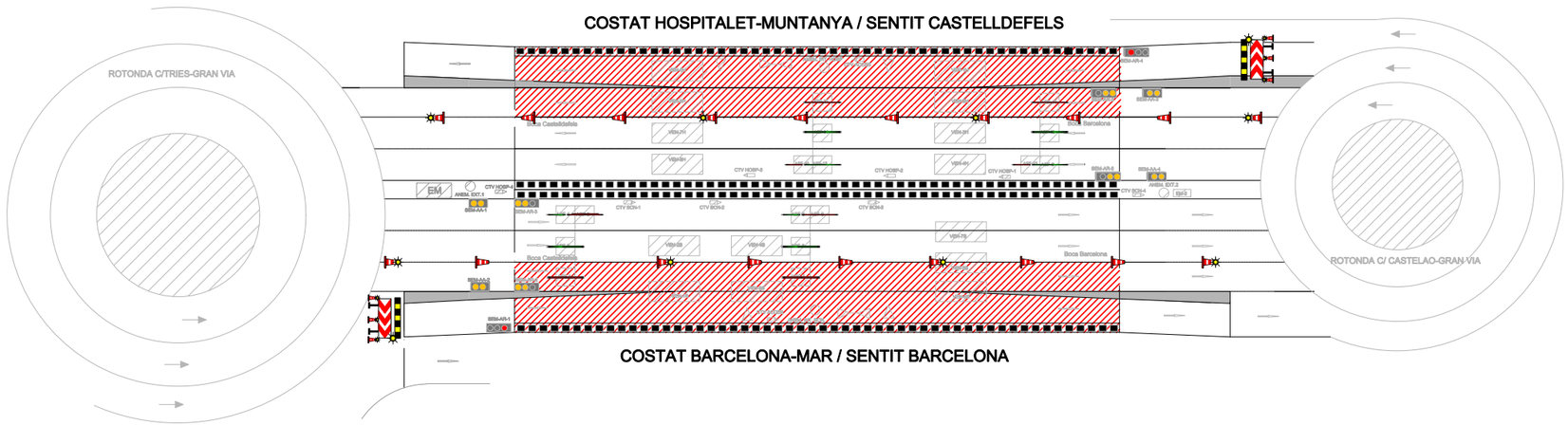
PLANTA
ESCALA 1:500



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25

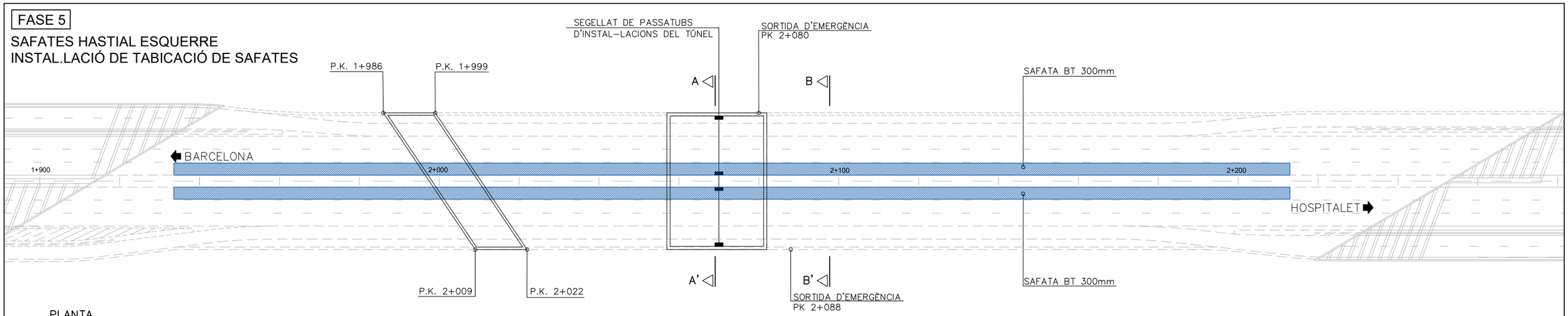


ESQUEMA PLANTA
S/E

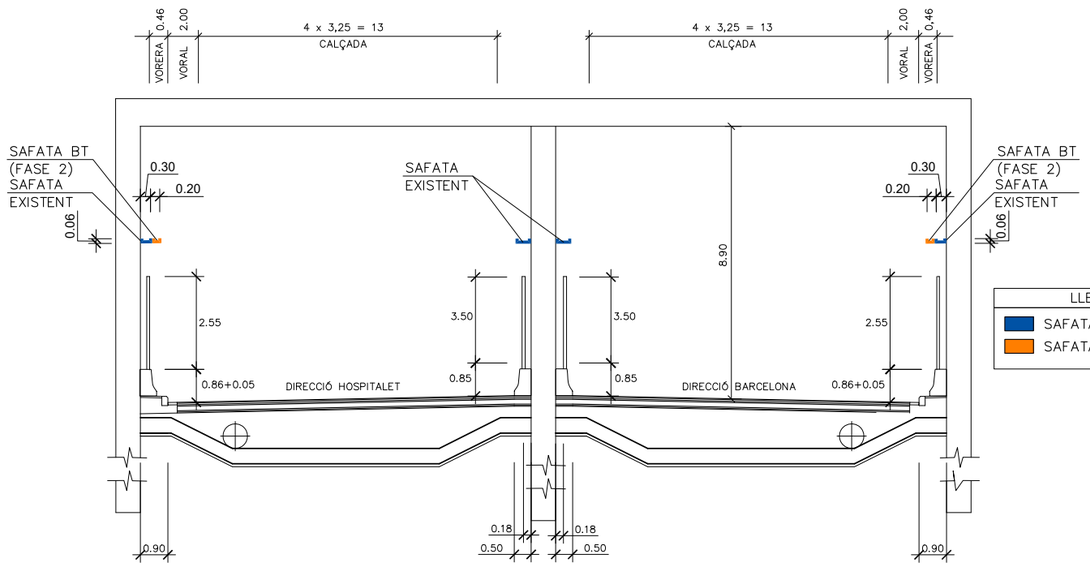
Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC-CCB-17025	ESCALES VARIES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 4. ESTESA DE CABLE (NO VENT) HASTIAL DRET DETALLS BAIXANT	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 5.1.DWG	PLÀNOL NÚM. 5.1 FULL.....1...DE.....1

FASE 5

SAFATES HASTIAL ESQUERRE
INSTAL.LACIÓ DE TABICACIÓ DE SAFATES



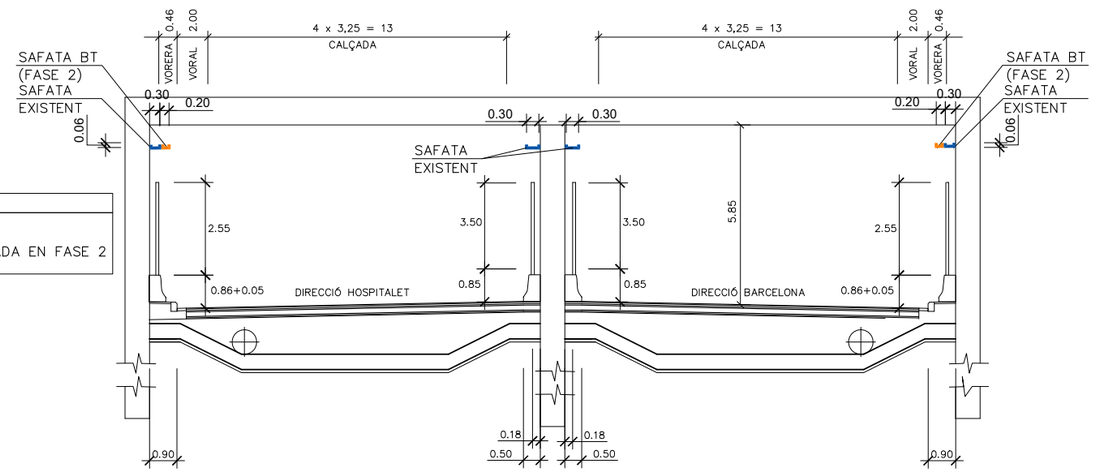
PLANTA
ESCALA 1:500



LLEGENDA SAFATES

- SAFATA B.T 300mm EXISTENT
- SAFATA B.T 200mm INSTAL–LADA EN FASE 2

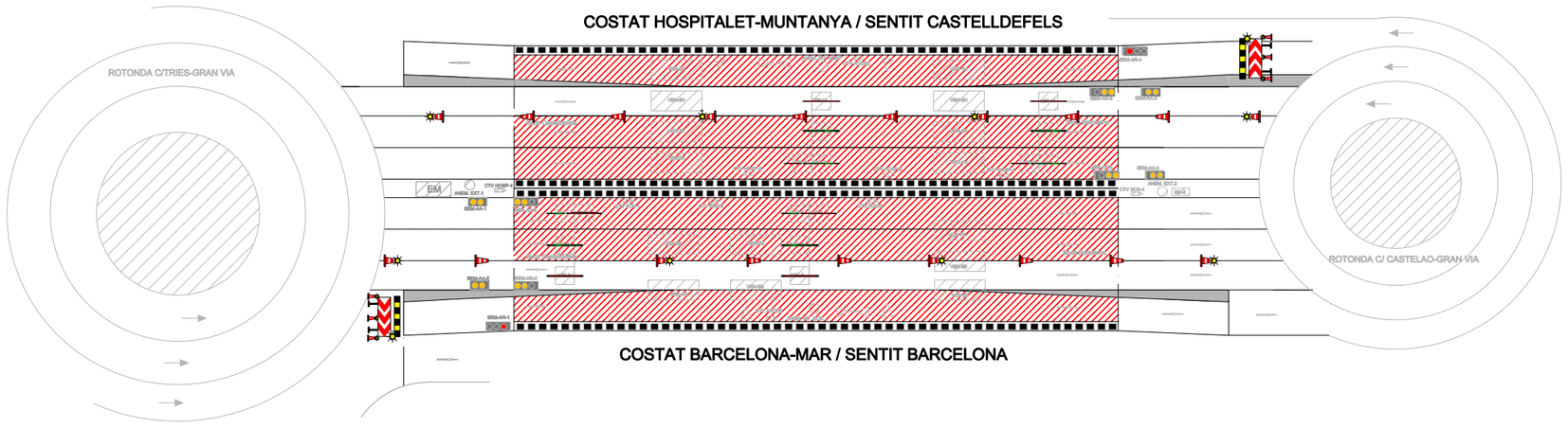
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:100



SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:100

NOTA:

L'ACTUACIÓ A REALITZAR ÉS LA COL–LOCACIÓ D'UNA TABICACIÓ A LA SAFATA BT DE 300 EXISTENT PER SEPARAR BT I COMS.

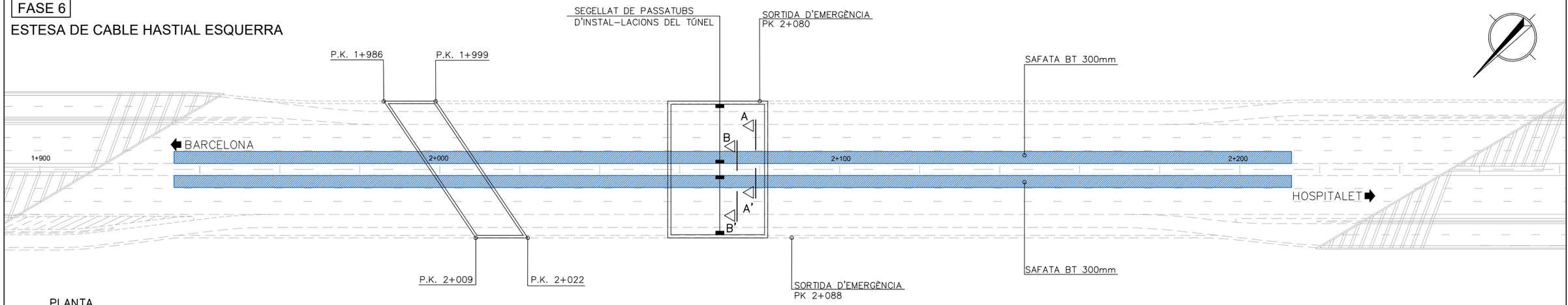


ESQUEMA PLANTA
S/E

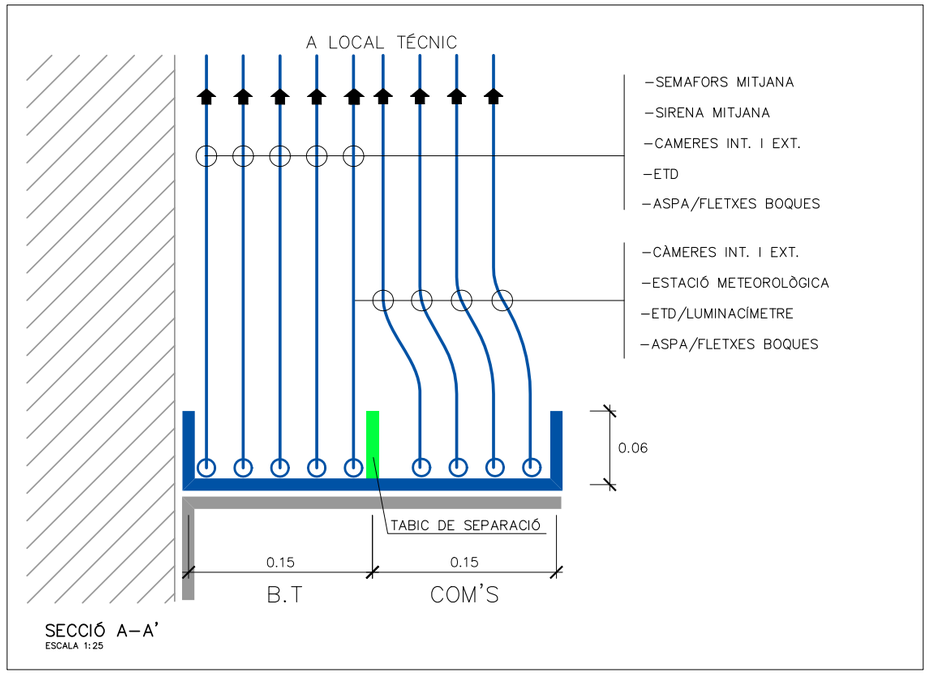
Generalitat de Catalunya · Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori · Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering · AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.:8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC–CCB–17025	ESCALES: VARIES · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 5. SAFATES HASTIAL ESQUERRE · INSTAL.LACIÓ DE TABICACIÓ DE SAFATES	DATA: DESEMBRE 2021 · NOM FITXER: 6.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 6.0 · FULL.....1...DE.....1

FASE 6

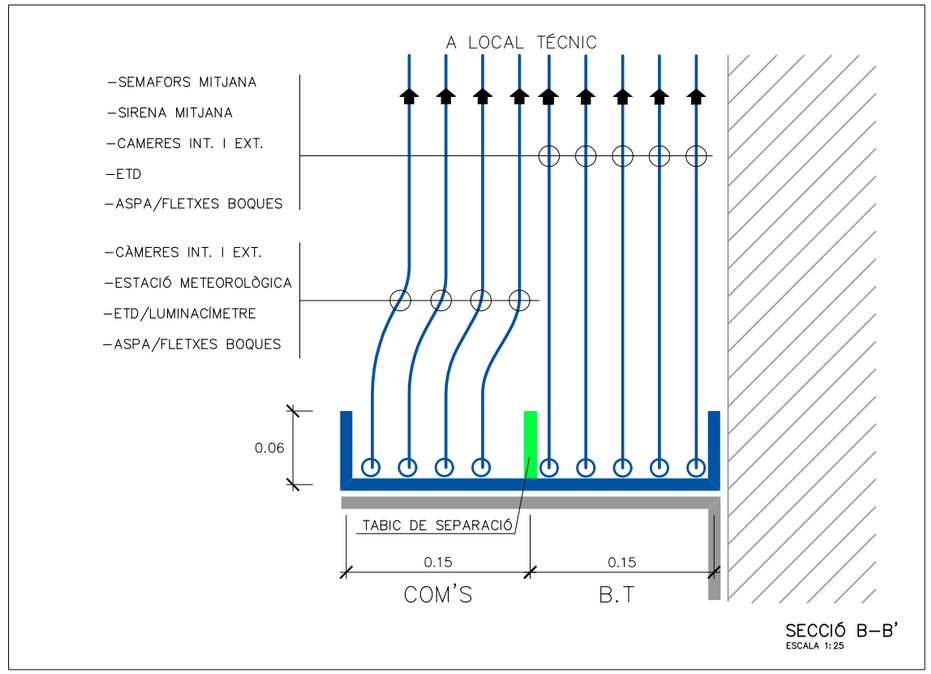
ESTESA DE CABLE HASTIAL ESQUERRA



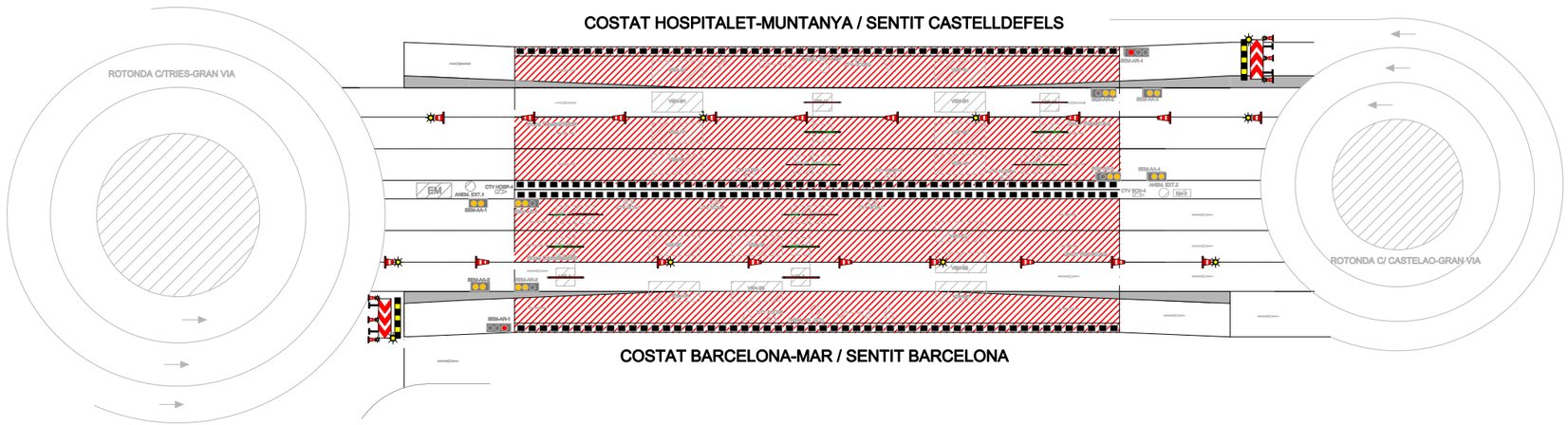
PLANTA
ESCALA 1:500



SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:25

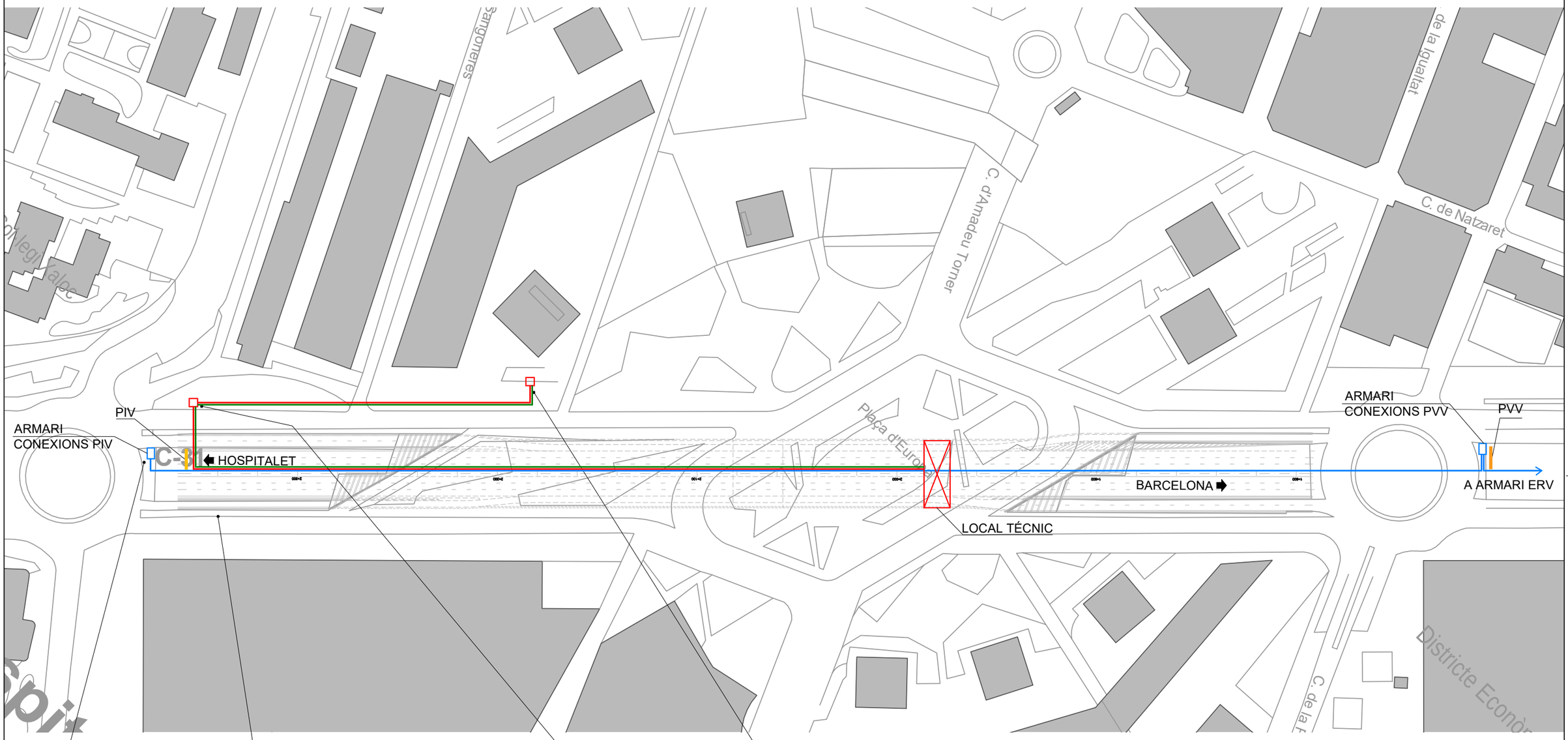


SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:25



ESQUEMA PLANTA
S/E

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR Meta Engineering	AUTOR DEL PROJECTE ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C–31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU PC–CCB–17025	ESCALES VARIES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FASE 6. ESTESA DE CABLE HASTIAL ESQUERRA ESTESA DE CABLE HASTIAL	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 7.0.DWG	PLÀNOL NÚM. 7.0 FULL.....1...DE.....1











LEGENDA

- CABLE F.O. PER ALIMENTACIÓ DELS PANELLS PROPIETAT DE S.C.T.
- CABLE F.O. XARXA TRONCAL PROPIETAT DE S.C.T.
- DESDOBLAMENT DEL CABLE DE FO (XARXA SCT)

Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Meta Engineering

AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA.
REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER.
CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453.
TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

CLAU: PC-CCB-17025

ESCALES: 1/2000 — ORIGINALS A1 — 25 50m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS
SERVEI CATALÀ DE TRÀNSIT

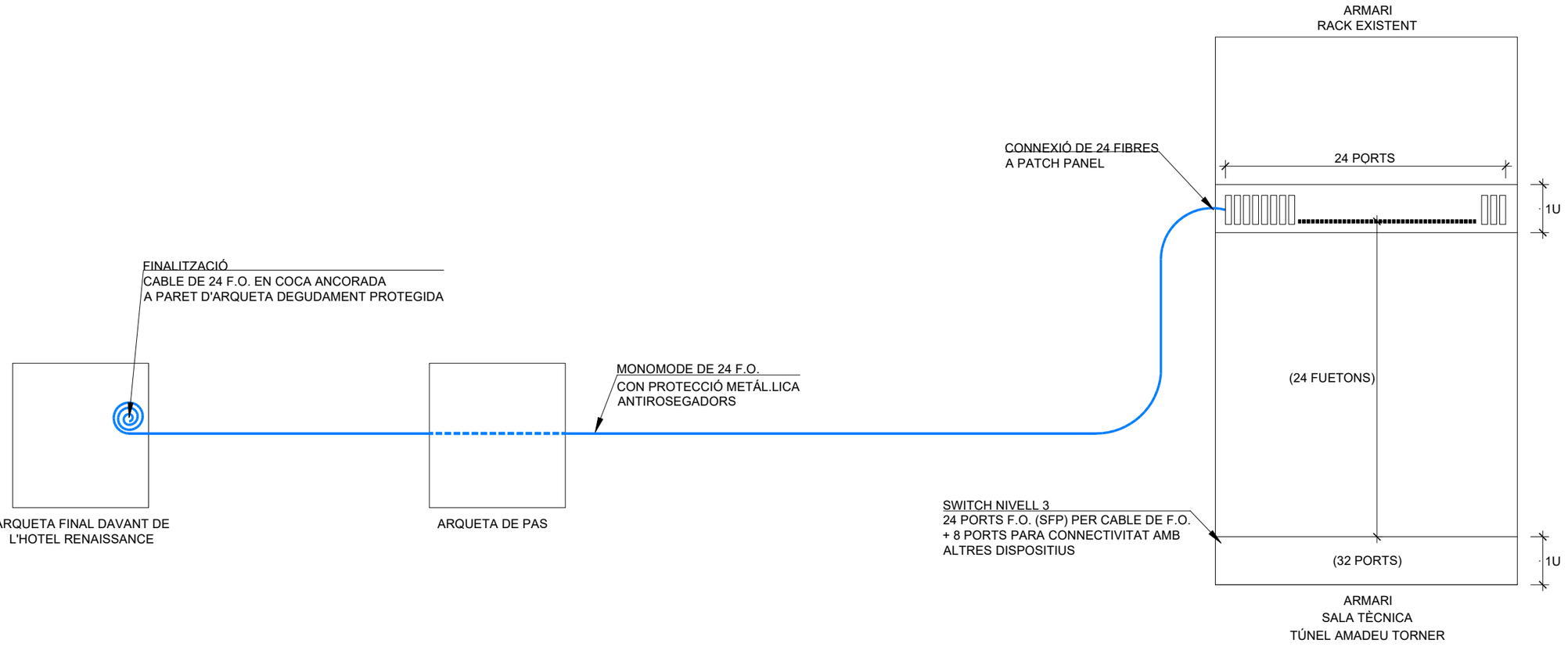
DATA: DESEMBRE 2021

NOM FITXER: 8.0.DWG

PLÀNOL NÚM.: 8.0

FULL.....1...DE.....1

NOU CABLE DE FIBRA ÒPTICA DEDICAT
PEL DEPARTAMENTS DE TERRITORI I SOTENIBILITAT



LEGENDA	
	CABLE F.O. PER ALIMENTACIÓ DELS PANELLS PROPIETAT DE S.C.T.
	CABLE F.O. XARXA TRONCAL PROPIETAT DE S.C.T.
	DESDOBLAMENT DEL CABLE DE FO (XARXA SCT)

Generalitat de Catalunya Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori **Direcció General d'infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Meta Engineering AUTOR DEL PROJECTE: ORIOL MIRALLES/N.COL.: 8.182	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. REUBICACIÓ DEL CABLEJAT DE LES INSTAL.LACIONS DE SEGURETAT DEL TÚNEL D'AMADEU TORNER. CARRETERA C-31 DEL PK 198+060 AL 198+453. TRAM: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	CLAU: PC-CCB-17025	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS NOU CABLE DE FIBRA ÒPTICA	DATA: DESEMBRE 2021 NOM FITXER: 8.0.DWG	PLÀNOL NÚM.: 8.0 FULL.....1...DE.....2

Document núm. 3:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS. 3
1.1.- Objecte, abast i disposicions generals. 3
1.1.1.- Objecte. 3
1.1.2.- Àmbit d'aplicació. 3
1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables. 3
1.2.- Descripció de les obres. 4
1.3.- Direcció d'obra. 12
1.4.- Desenvolupament de les obres. 14
1.4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig. 14
1.4.2.- Plànols d'obra. 14
1.4.3.- Programes de treballs. 15
1.4.4.- Control de qualitat. 15
1.4.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs. 16
1.4.6.- Informació a preparar pel contractista. 16
1.4.7.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres. 16
1.4.8.- Seguretat i salut al treball. 17
1.4.9.- Afeccions al medi ambient. 17
1.4.10.- Abocadors 17
1.4.11.- Execució de les obres no especificades en aquest plec. 17
1.5.- Amidament i abonament. 17
1.5.1.- Amidament de les obres. 17
1.5.2.- Abonament de les obres. 18
1.5.3.- Replanteig. 18
1.5.4.- Transports. 18
1.5.5.- Desviaments de trànsit. 19
1.5.6.- Defenses. 19
1.5.7.- Neteja. 19
1.5.8.- Partides alçades a justificar. 19
1.5.9.- Control de qualitat. 20
1.5.10.- Gestió de residus. 20
2.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL. 21
2.1.- Treballs generals. 21
2.1.1.- Replantejament. 21

2.1.2.- Accés a les obres.....21
2.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars. 21
2.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars. 22
2.2.- Relació d'unitats d'obra. 22

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- Objecte, abast i disposicions generals.

1.1.1.- Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2.- Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal•lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner. Carretera C-31 del PK 198+060 al 198+453. Tram: L'Hospitalet del Llobregat. Clau: PC-CCB-17025."

1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat per:
- Ordre Ministerial del 13-2-02 (BOE 6-3-02). Deroga els articles 240, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 250, 251, 252, 253, 254, 260, 261, 281, 283, 287 i 620. Revisa els articles: 243, 248, 280, 285 i 610. Crea els nous articles: 240, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 281, 283, 287, 610ª i 620.
- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998)
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-98, de O.M. de 12 de febrer de 1998
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.
- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE
- Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.2.- Descripció de les obres.

AudingIntraesa, durant la redacció del present projecte, va presentar a Infraestructures de la Generalitat un informe amb diferents alternatives per a executar l'obra. La solució escollida va ser la instal•lació de cablejat nou per substituir el cablejat existent actualment instal•lat al prisma soterrat. L'estesa del cable nou anirà des dels armaris situats a les sales tècniques dels local tècnic fins al mateix equip; El cablejat actualment existent a les arquetes quedaria inutilitzat. Per tal motiu, es muntarà una nova infraestructura de safates i tubs metàl•lics al llarg del túnel.

Els muntants per baixar del Local Tècnic i determinats punts on no existeix gàlib es realitzaran sota tub metàl•lic.

Un cop instal•lada la nova infraestructura en safates, la interconnexió entre la nova safata i l'equip receptor que no està instal•lat en alçada com ara postes SOS i enllumenat de seguretat, es realitzarà per darrera dels panells existents i per evitar el desmuntatge d'aquests es proposa la realització dels forats necessaris en els armaris dels SOS i realitzar la connexió amb tub metàl•lic flexible mitjançat passa cables

És necessari actuar a nivell del Local Tècnic perquè s'ha d'instal•lar una nova infraestructura de safates principalment pel cablejat dels ventiladors, ja que la actual està totalment ocupada.

Totes les actuacions a realitzar a túnel s'executaran en horari nocturn i amb el corresponent tall de trànsit. A l'annex nº7 Pla de treballs, es troba la planificació de la obra així com les diferents actuacions a realitzar. El contractista adjudicatari de les obres disposarà dels medis humans com materials per a complir amb el termini, termini que està fixat en funció de les tasques a realitzar i sobretot de la particularitat de que es un túnel en entorn urbà amb un trànsit elevat.

Tots els talls a realitzar seran a càrrec del contractista adjudicatari de les obres i per tant sense cap càrrec a la administració. En aquest sentit l'adjudicatari haurà

de disposar del personal qualificat adequat així com dels medis necessaris per poder realitzar els talls segons les normes respectives.

Els talls estaran sempre condicionats a les necessitats del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat així com de les condicions climatològiques externes que poden produir-se en el transcurs de les obres. Això no serà motiu per part del contractista de justificació de retràs de les obres i serà necessari que reforci els equips de treball per a complir amb el termini establert.

El contractista adjudicatari de les obres presentarà abans d'executar qualsevol instal•lació el procediment pertinent perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.

Per a dur a terme les obres s'han establert les següents fases d'execució, que són:

FASE PRÈVIA

Esta fase consta de dos parts:

1 – Inspecció dels equips instal·lats al túnel

El contractista adjudicatari de l'obra abans de l'inici dels treball realitzarà una inspecció visual i funcional al equipament instal·lat al túnel. El resultat de les inspecció es recollirà amb un document "check list" que s'inclourà al acta de replanteig.

Durant esta fase serà necessari tall total.

La inspecció serà de tots els equips instal·lats al túnel:

- Visual, per tal de verificar el estat dels equips.
- Funcional, per tal de verificar el bon funcionament dels equips.

S'inclourà qualsevol defecte o anomalia que es detecti.

S'Identificaran i es realitzarà un inventari els equips AFECTATS per la substitució del cablejat.

S'Identificaran els equips CRITICS.

La data de les proves es comunicarà com a mínim amb una setmana d'antelació per tal que puguin assistir a:

- La direcció de la obra del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner"
- La direcció del contracte de manteniment de conservació integral de túnels del centro de control de Vic, Departament Territorial de la Generalitat.
- Departament d'Infraestructures de la Generalitat,

Finalitzada l'obra es repetiran les mateixes proves

2 - Replanteig

El contractista adjudicatari de les obres procedirà, en el local tècnic, a la verificació del recorregut dels cables existents, al replanteig de nous registres per accedir a la galeria de cables i al replanteig de noves safates. En el túnel, es procedirà a la verificació de l'estat de les diferents arquetes i dels equips existents, identificant els equips afectats per la substitució del cablejat, així com la identificació d'equipament crític, equipament que per la seva funció és necessari que estigui operatiu en el moment que el túnel s'obri al trànsit.

Durant el replanteig de les actuacions al túnel, serà necessari realitzar un tall total. Però al local tècnic es pot realitzar el replanteig sense tall.

El contractista adjuditari de l'obra lliurarà com a mínim amb 15 dies abans de l'inici dels treballs, el acta de replanteig i els seus annexos para ser validats per la

direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.

El acta de replanteig i inclourà els següents annexos:

- Document amb el replanteig de l'obra.
- Proposta de pla de treball detallat
- Check list amb les proves realitzades.
- Procediment de treball per el desenvolupament i execució de les activitats del projecte (procediments per la seguretat dels treballadors i per la protecció dels equipaments).

FASE 1: OBRA CIVIL I MECÀNICA EN LOCAL TÈCNIC

Les actuacions previstes en la present fase d'Obra son les següents:

- Obertura de 2 finestres per accés a la galeria de cables des de el passadís tècnic.
- Col·locació de les portes/finestres
- Desviament o retirada de conducte de recollida d'aigua a la galeria de cables.
- Instal·lació de suports i col·locació de safata a la galeria per als cables nous amb separació per cables de BT i COMs.
- Instal·lació de safata per a cables sota terra tècnic a la sala de BT fins la galeria de cables.
- Instal·lació de safata per a COMs fins la galeria de cables.

Durant esta fase **no es necessari tall de carril al túnel**, tant mateix es deurà prendre les mesures de seguretat per realitzar treballs pròxims a equips en tensió, així com per protegir les instal·lacions existents.

Per facilitar l' accés a la galeria de cables s'obriran 2 nous accessos al passadís tècnic i a la sala de bombes, aquets accessos deuran permetre l'entrada d'un home a la galeria de cables. En cap cas s'accedirà a la galeria de cables a través de les arquetes exteriors situades a la vorera i jardins de la plaça Europa, a causa de no ser un accés segur per a les persones.



Foto 1. Registre existent

S'instal·larà una nova safata de 200 mm per el cablejat nou dels ventiladors. Això reduirà el temps de substitució del nou cablejat, a més a mesura que se desinstal·li el cablejat vell dels ventiladors s'alliberarà espai a la safata existent per passar la resta del nou cablejat.

A la sala tècnica de baixa tensió s'instal·larà safata metàl·lica de 200 mm tipus malla de varetes electrosoldades sota terra tècnic des de el quadre elèctric dels ventiladors. La pujada per la paret i el creuament per el passadís tècnic fins la galeria de cables serà amb safata de 200 mm metàl·lica amb tapa.

A la sala de COMs els cables de comunicació aniran per les safates existents, de la mateixa manera que els cables de potencia, la pujada per la paret i el

creuament per el passadís tècnic fins la galeria de cables serà amb safata metàl·lica de 100 mm amb tapa.

Per complir amb la ITC-BT-30 i protegir el cable enfront de l'aigua a la galeria de cables, es col·locarà una canalització de 400 mm estanca per causa de les filtracions d'aigua, aquesta portarà un separador per cables de comunicació y potencia.

A la galeria de cables la safata s'instal·larà al mur enfront de la porta d'accés. Els suports de la safata es col·locaran de forma que la safata quedi a una distancia del mur de al menys 200 mm, i així evitar quedar sota la canal de recollida de aigua existent instal·lada al llarg de la galeria.

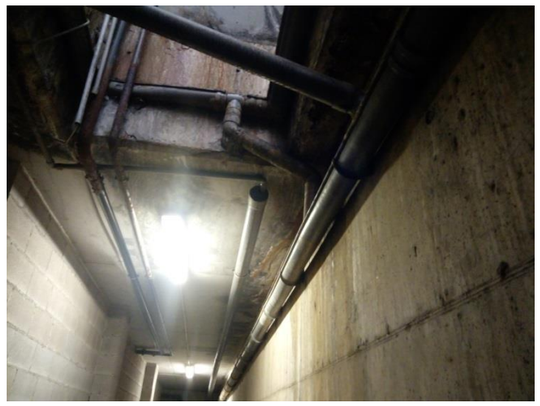


Foto 2. Galeria de cables

Les safates metàl·liques es deuran posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

FASE 2: TREBALL AL TÚNEL. INSTAL·LACIÓ DE SAFATA HASTIAL DRET

En aquesta fase es procedirà a la instal•lació d'una safata de 60 mm d'alçada i 200 mm d'amplària al costat de la safata existent de 300 mm, i a la instal•lació d'un tabic separador a dita safata existent, sempre a l'hastial dret de cada tub, sentit Barcelona i sentit Hospitalet. Els suports a col•locar seran els necessaris per suportar la safata de 300 mm i de 200 mm i estaran intercalats amb els suports existents de la safata de 300 mm.

Les safates metàl•liques es deuran posar a terra amb cable de coure nu de secció mínima 35 mm2.

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar talls parcials 1 carril mes la incorporació del túnel. Es possible sol•licitar aquest tipus de tall per els dos tubs (sentit Barcelona i L'Hospitalet) simultàniament.

Com s'ha dit abans, el contractista adjudicatari de l'obra presentarà per aprovació de la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat el Pla de Treballs detallat amb els recursos materials i humans, així com la previsió de talls.

FASE 3: ESTESA DEL CABLE NOU DELS VENTILADORS

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son de forma general les següents:

- Instal·lació de nou cablejat d'alimentació dels ventiladors des de el quadre elèctric fins al propi ventilador,
- Instal·lació de nou cable d'alimentació del vibròmetre,
- Proves de aïllament del cable elèctric,
- Connexió, proves i posada en servei.

Estes actuacions afecten a tots els ventiladors dels dos tubs:

- Tub sentit Barcelona: VB1; VB2; VB3; VB4; VB5; VB6; VB7
- Tub sentit L'Hospitalet: VH1; VH2; VH3; VH4; VH5; VH6; VH7;VH8

Donat que els ventiladors son equips crítics. La solució proposada en el present projecte no planteja deixar cap ventilador fora de servei. Para cada una de les

sub-fases s'ha previs actuar amb 2 ventiladors, La substitució del cablejat dels ventiladors es fara d'un en un, per tant no es farà la desconnexió del cable d'un nou ventilador fins que no estigui probat i en servei el anterior ventilador. Tant mateix s'ha previs realitzar els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

S'han previs els següents talls de carril:

- Tall de 1 carril mes l'incorporació: per la estesa del cable a l'hastial dret del túnel des de la sala técnica.
- Tall total:
    - Per instal·lar els tubs per al cable dels ventiladors i vibròmetre al sostre del túnel des de la safata costat dret fins al propi ventilador.
    - Per la desconexió i retirada del cable antic, així com les proves, connexió i posada en servei del cable nou.

A continuació es descriu les actuacions per cada sub-fase:

FASE 3.1: **Instal·lació de tubs**

- Talls Total: Instal·lació de tots els tubs per protecció del cable d'alimentació, dels ventiladors mes el del vibròmetre, al sostre del tunel des de la safata a l'hastial dret del túnel fins als ventiladors.

FASES 3.2 / 3.3 / 3.4 / 3.5 : Estesa i Conexió de cable de 2 ventiladors a cada fase

- Talls Parcials: Estesa de cable hastial Dret
    - Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels ventiladors i sensor de vibracions per la nova safata al hastial dret del tunel.
    - Al local Tecnic: pujada del cable des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació Ventilador i sensor de vibracions per safata fins al quadre.
    - Megat de cable d'alimentación dels ventiladors
- Talls total - Conexió Ventiladors
    - Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol ventilador cada vegada.
    - Al Tunel: des de el túnel es retirarà el cable d'alimentació del ventilador i sensor de vibracions instal·lat sota tub al sostre i soterrat en prisma al llarg del túnel.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació del ventilador i sensor de vibracions instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista adjudicatari de les obres presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.

FASE 4: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL DRET

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables per alimentació dels equips instal·lats a

l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet, a excepció dels cables d'alimentació dels ventiladors i vibrómetros substituïts en la fase anterior.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Poste SOS
- Bies
- EDT / Luminancimetre
- Detector NO

Baixa Tensió:

- Balisament
- Poste SOS
- Semafors
- Sirena

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que deurà ser comprovat durant la fase de replanteig.

Dintre d'aquesta fase també es pot donar el cas de la necessitat de fer el desmuntatge i mecanitzat dels panells vitrificats dels hastials drets, fent un inventari i identificació d'aquests abans d'actuar sobre ells. Un cop finalitzada les proves i posada en servei dels equips amb el nou cablejat, s'hauran de tornar a muntar els panells vitrificats.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previs realitzar l'estesa de cables per safata es pot els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Es necessari únicament tall parcial de un carril més l'incorporació. A continuació es descriu les actuacions per la present fase:

FASE 4: <u>Talls Parcials</u> estesa de cable hastial Dret

- Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels equips actualment en servei, per la safata existent al hastial dret del túnel (varios cables simultàniament).
- Al local Tecnic: pujada dels cables des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació dels equips per safata fins al quadre de comandament i protecció.
- Al Tunel: Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol equip cada vegada. El cable de la safata fins a l'equip, anirà entubat en un primer tram fins a l'inici dels panells, després anirà lliure fins a l'equip.
- Arrancada de cable vell: una vegada se hagi substituït el cable vell d'alimentació de tots els equips, i estos es troben en perfecte funcionament, es procedirà retirar el cable:
    - Al Tunel: arrancada de cable vell soterrat.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació dels equips instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista adjudicatari de les obres presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la

direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.

FASE 5: INSTAL.LACIO DE SAFATA HASTIAL ESQUERRE

En aquesta fase es realitzarà la instal·lació d'un tabic per separar el cablejat de potencia del cablejat de comunicacions a la safata existent de 300 mm x 60 mm de l'hastial esquerre. Inclou reorganitzar el cable ja instal·lat a la safata, separant el cable de potencia del cable per comunicacions.

Per a executar totes aquestes actuacions, serà necessari realitzar talls parcials de 2 carril del costat esquerre mes la incorporació al túnel. Es possible sol·licitar aquest tipus de tall per els dos tubs (sentit Barcelona i L'Hospitalet) simultàniament.

Com s'ha dit abans, el contractista adjudicatari de l'obra presentarà per aprovació de la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat el Pla de Treballs detallat amb els recursos materials i humans, així com la previsió de talls.

FASE 6: ESTESA DE CABLE EQUIPS HASTIAL ESQUERRE

Les actuacions previstes en la present fase d'obra son la estesa, connexió i posada en servei dels nous cables per alimentació dels equips instal•lats a l'hastial dret del túnel sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet.

Els cables afectats son els següents:

COMs:

- Cameres interiors i exteriors
- Estació meteorológica
- EDT / Luminancimetre

Baixa Tensió:

- Cameres interiors i exteriors
- EDT
- Semafors Mitjana
- Sirena Mitjana

Es tracta d'un llistat no exhaustiu que deurà ser comprovat durant la fase de replanteig.

Dintre d'aquesta fase també es pot donar el cas de la necessitat de fer el desmuntatge i mecanitzat dels panells vitrificats dels hastials drets, fent un inventari i identificació d'aquests abans d'actuar sobre ells. Un cop finalitzada les proves i posada en servei dels equips amb el nou cablejat, s'hauran de tornar a muntar els panells vitrificats.

Per tal de no deixar cap equip fora de servei, especialment els que a la fase de replanteig s'hagin qualificat com a crítics, la desconnexió, connexió i posada en servei dels equips es farà d'un en un.

S'ha previs realitzar l'estesa de cables per safata es pot els treballs als dos tubs sentit Barcelona i sentit l'Hospitalet simultàniament.

Al local tècnic, caldrà anar en compte en retirar el cable vell per no danyar la resta dels cables que passen pel mateix lloc. Si cal es trossejarà el cable vell ja que no serà reutilitzat.

Es necessari realitzar tall parcial de dos carrils més l'incorporació. A continuació es descriu les actuacions per la present fase:

FASE 6: talls parcials estesa de cable hastial esquerre

- Al Tunel: Estesa de cable d'alimentació dels equips actualment en servei, per la safata existent al hastial dret del túnel (varios cables simultàniament).
- Al local Tecnic: pujada dels cables des de el túnel pel passa-tubs fins a la galeria de cables i estesa per la nova safata fins a la sala de baixa tensió. Finalment estesa dels cables d'alimentació dels equips per safata fins al quadre de comandament i protecció.
- Al Tunel: Desconexió del cable existent, conexió i proves per posada en servei per a un sol equip cada vegada. El cable de la safata fins a l'equip, anirà entubat en un primer tram fins a l'inici dels panells, després anirà lliure fins a l'equip.
- Arrancada de cable vell: una vegada se hagi substituït el cable vell d'alimentació de tots els equips, i estos es troben en perfecte funcionament, es procedirà retirar el cable:
    - Al Tunel: arrancada de cable vell soterrat.
    - Al local Tecnic: des de el local tècnic es retirarà el cable vell d'alimentació dels equips instal·lat per safata.

Abans de l'execució d'aquesta fase, el contractista adjudicatari de les obres presentarà el procediment de treball i el plà de treballs perquè sigui validat per la direcció de les obres, Infraestructures de la Generalitat i pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.

FASE 7: SERVEIS AFECTATS I DESDOBLAMENT DE F.O.

Xarxa SCT:

Estesa de nous cables per substituir el afectat des de, per una banda el switch al quadre elèctric en la sala de comunicacions del túnel Amadeu Torner fins els corresponent switch en armari o arqueta propietat del servei català de transit.

Els cables afectats segons la informació rebuda per infraestructures, per la alimentació de la xarxa de S.C.T. son els següents:

- Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

L'abast de la reposició serà la següent:

- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Servei Català de Transit.
- Estesa de nou cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode amb titularitat del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.
- Estesa de nou cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2 titularitat del Servei Català de transit.

Els cables discorreran per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions i proves les farà el titular de la instal·lació.

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner, s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, la estesa de aquests cables al túnel haurà de coincidir amb els treballs previstos a la fase 6 "estesa de cable d'Equips a l'hastial Esquerre".

Panells de missatge variable:

Estesa de nou cable per alimentar el panell de velocitat variable (ara endavant PVV) propietat del S.C.T.

Els cables afectats son:

- Cable de fibra òptica multitub amb 8 fibres monomode.
- Cable de coure de designació RVSV de 0,6/1 kV de tensió assignada, bipolar amb secció 2x6 mm2.

La reposició consistirà en la estesa de cable nou del mateix tipus.

El cable discorrerà per safata al costat esquerra del túnel sentit l'Hospitalet i per les canalitzacions existents al carrer.

Les connexions les farà el titular de la instal·lació (S.C.T.).

La estesa de cable al túnel d' Amadeu Torner", s'haurà de realitzar amb **tall parcial dels carrils ràpid i central més la incorporació.**

Per minimitzar el nombre de talls de carril, aquests treballs hauran de coincidir amb els previstos a la fase 6 "estesa de cable d'equips a l'hastial esquerre**".**

El contractista, abans de l'inici dels Treballs de reposició, es posarà en contacte amb el Servei Català de Transit i el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat perquè aquests li facilitin la documentació necessària per dur a terme l'estesa dels Nous cables.

FASE 8: POSADA EN SERVEI

L'última fase consistirà en realitzar les proves funcionals i fer la posada en servei definitiva .

Es seguirà el "check list" i protocols inclòs al acta de replanteig, resultat de les inspecció i proves realitzat abans de línici de l'obra. A més de altres proves funcionals que la direcció d'obra, infraestructures y el departament territorial sol·liciten per completar las incloses al "check list" per tal de assegurar el perfecte funcionament del túnel.

Durant esta fase serà necessari tall total.

La inspecció serà de tots els equips instal·lats al túnel:

- Visual, per tal de verificar el estat dels equips.
- Funcional, per tal de verificar el bon funcionament dels equips.

La data de les proves es comunicarà com a mínim amb una setmana d'antelació per tal que puguin assistir a las mateixes:

- La direcció de la obra del projecte de "Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d'Amadeu Torner"
- La direcció del contracte de manteniment de conservació integral de túnels del centro de control de Vic, Departament Territorial de la Generalitat.
- Departament d'Infraestructures de la Generalitat,

1.3.- Direcció d'obra.

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.

- El Plec de Condicions Tècniques.

- Els quadres de preus.

- El preu i termini d'execució contractats.

- El Programa de treball formulat pel Contractista.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.

- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui convenients.

- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.

- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones

capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4.- Desenvolupament de les obres.

1.4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2.- Plànols d'obra.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el

programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3.- Programes de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4.- Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Direcció d'Obra podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6.- Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

1.4.7.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8.- Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9.- Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10.- Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

1.4.11.- Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.- Amidament i abonament.

1.5.1.- Amidament de les obres.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les

corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.5.2.- Abonament de les obres.

1.5.2.1.- Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.5.2.2.- Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, eliminació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses derivades de talls de carril tan parcials com totals i la seva reposició.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de eliminació de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

1.5.3.- Replanteig.

Tots els replanteigs que facin falta per tal d'assegurar la correcta execució de les unitats d'obra es consideraran inclosos als preus corresponents i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.5.4.- Transports.

Tots els transports interns i externs, les càrregues i descàrregues necessàries (inclòs els produïts per aplecs) del material de tot tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Els preus d'excavació i terraplè inclouen el lloguer dels terrenys per al seu abassegament, si s'escau, i tots els seus transports, càrregues i descàrregues, així com la restitució dels terrenys d'abassegament a la seva situació inicial.

Tots els desplaçaments de maquinària es consideraran inclosos en els preus unitaris, expressament els necessaris per a la realització de les diverses fases d'obra i els necessaris per a la posada en servei dels desviaments de trànsit.

Tots els accessos als talls de treball en ús des de carreteres en servei, estaran en perfecte estat de trànsit i disposaran de senyalista o senyalistes degudament formats, considerant-se tot inclòs en els preus unitaris i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.5.5.- Desviaments de trànsit.

L'obra es desenvolupa total o parcialment en carreteres en servei. Aquest fet implicarà que, en funció de les condicions dels permisos que aconsegueixi de les administracions competents en cada cas, algunes activitats s'hauran d'executar en horari nocturn i/o amb talls de trànsit, i que les feines que pugui dur a terme en horari diürn es duran a terme amb circulació de trànsit, sigui amb o sense restriccions del mateix.

Tanmateix les condicions de restitució de la via que són habituals en els requisits dels permisos de les administracions competents en relació als trams per on s'han de desenvolupar els desviaments de trànsit.

Per tant, els sobrecostos que es puguin derivar d'aquestes limitacions, condicionants i requisits, hauran estat tinguts en consideració en els preus unitaris de la seva oferta, i no donaran lloc a cap increment de l'import de la certificació.

Igualment, l'enllumenat i altres mitjans necessaris per al desenvolupament de les activitats esmentades al paràgraf anterior es consideraran mitjans auxiliars i, per tant, inclosos en els preus unitaris.

Els desviaments de trànsit hauran de ser muntats, mantinguts i desmuntats per equips, propis o externs, amb experiència contrastada.

1.5.6.- Defenses.

Tots els elements dels sistemes de contenció de vehicles, inclosos els ampits dels ponts i estructures, compliran la normativa vigent de recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles, en particular en allò referent a la seva homologació (marcatge CE, quan s'escaigui), la qual cosa haurà de ser tinguda en consideració en els preus unitaris ofertats, ja que no donarà lloc a cap increment de l'import de la certificació.

1.5.7.- Neteja.

Al finalitzar l'obra, es realitzarà una neteja acurada que es considerarà inclosa en els preus unitaris i per tant no serà objecte d'abonament independent.

1.5.8.- Partides alçades a justificar.

Per l'abonament de factures relatives a les Partides Alçades a Justificar, és considerarà l'import corresponent de la factura, presentada i aprovada per la Direcció d'Obra, exclòs l'IVA com a import d'Execució Material. Aquestes actuacions i corresponents factures, hauran d'estar autoritzades per **Infraestructures**.cat. També poden valorar-se les unitats amb preus del quadre de preus núm. 1.

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures. En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material.

1.5.9.- Control de qualitat.

Els preus unitaris inclouen tots els treballs de senyalització i ajuts amb maquinària necessaris per a l'execució de les tasques de control de qualitat per part del laboratori homologat, i fins a la recepció de l'obra.

1.5.10.- Gestió de residus.

El pressupost del projecte inclou preus unitaris que inclouen la gestió de residus. En aquests casos, el preu unitari s'ha de considerar que inclou la selecció, el transport, la gestió, la deposició, cànon i qualsevol despesa associada la gestió del residu que generi l'activitat.

Per tant, els residus d'aquestes activitats no donaran lloc a cap abonament addicional per aplicació dels preus inclosos en el capítol de "Gestió de Residus".

2.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.

2.1.- Treballs generals.

2.1.1.- Replantejament.

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

El director comprovarà el replanteig executat 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 replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

2.1.2.- Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El contractista tindrà que 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.

2.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

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

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

f) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

g) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

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

2.1.4.- 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 a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

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

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat 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 idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

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

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.2.- Relació d'unitats d'obra.

A continuació es presenta la relació d'unitats d'obra a executar així com els materials que les formen i les seves condicions d'execució i abonament.

Document núm. 4:

PRESSUPOST

INDEX:

- BANC DE PREUS
- ESTADÍSTICA DE PARTIDES
- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

BANC DE PREUS

ÍNDEX

1. BANC DE PREUS 2

1. BANC DE PREUS

El Document nº4. Pressupost del present Projecte Constructiu s'ha elaborat aplicant els preus unitaris d'elements i partides d'obra civil procedents principalment del banc de preus d'Infraestructuras.cat d'obra civil de 2021. Els quals, figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	E2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,16	3,623	47,68	0,01
2	EASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada	406,67	1,000	406,67	0,09
3	EBP7ENN13	ud	Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	8.510,67	1,000	8.510,67	1,99
4	EG21H81J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	6,43	40,000	257,20	0,06
5	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	5,97	1.056,000	6.304,32	1,47
6	EP417444	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,62	1.143,000	2.994,66	0,70
7	EP4229K6	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	4,06	8.000,000	32.480,00	7,58

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
8	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	2,48	2.630,000	6.522,40	1,52
9	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	483,06	6,000	2.898,36	0,68
10	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	23,13	5,000	115,65	0,03
11	G2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	19,18	5,000	95,90	0,02
12	G2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,92	5,000	84,60	0,02
13	G440U050	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures	3,51	171,810	603,05	0,14
14	G7DZT2DH	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180	12,25	8,000	98,00	0,02
15	GG150025	u	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	24,96	70,000	1.747,20	0,41

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
16	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,71	0,000	0,00	0,00
17	GG230750	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra	9,65	738,000	7.121,70	1,66
18	GG230950	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra	25,36	155,250	3.937,14	0,92
19	GG2D0001	ml	Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució.	18,05	1.400,000	25.270,00	5,90
20	GG2DN010	m	Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	108,41	30,000	3.252,30	0,76
21	GG2DTGF8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	56,18	708,000	39.775,44	9,28
22	GG2DTGH8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	73,92	12,000	887,04	0,21
23	GG2DTJF3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	22,27	4,000	89,08	0,02
24	GG2DTJH3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	27,44	6,000	164,64	0,04

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
25	GG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	6,94	900,000	6.246,00	1,46
26	GG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	6,51	2.100,000	13.671,00	3,19
27	GG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	9,29	222,000	2.062,38	0,48
28	GG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	8,87	518,000	4.594,66	1,07
29	GG312674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	13,47	603,900	8.134,53	1,90
30	GG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	12,93	1.409,100	18.219,66	4,25
31	GG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	2,91	1.747,600	5.085,52	1,19
32	GG31H254	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,88	2.500,000	9.700,00	2,26
33	GG31RE01	u	Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada.	10.406,59	1,000	10.406,59	2,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
34	GG31T256	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	4,22	1.140,000	4.810,80	1,12
35	GG31T346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	3,49	105,000	366,45	0,09
36	GG31T4A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	29,75	300,000	8.925,00	2,08
37	GG31T4A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	29,05	1.340,000	38.927,00	9,08
38	GG31T546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	4,35	210,000	913,50	0,21
39	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	6,71	856,000	5.743,76	1,34
40	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	8,27	1.464,000	12.107,28	2,83

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
41	GGP4N001	m	Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent	1,79	5.000,000	8.950,00	2,09
42	GP4ANN01	m	Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado	14,42	4,000	57,68	0,01
43	GP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	1,56	1.000,000	1.560,00	0,36
44	GP4AU281	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	1,60	2.500,000	4.000,00	0,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
45	GP4AU2C1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antiroegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	1,72	1.544,300	2.656,20	0,62
46	GP4TMESW	u	Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel.	29,39	24,000	705,36	0,16
47	GP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament	72,31	24,000	1.735,44	0,41
48	GP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció	12,66	24,000	303,84	0,07
49	GP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament	48,11	1,000	48,11	0,01
50	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.	3,03	10.520,000	31.875,60	7,44

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
51	GZ1D0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.	79,99	276,000	22.077,24	5,15
52	GZ1NN03	ud	Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV.	1.488,81	1,000	1.488,81	0,35
53	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,25	12,000	75,00	0,02
54	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	24,17	10,000	241,70	0,06
55	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9,02	12,000	108,24	0,03
56	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,09	12,000	229,08	0,05
57	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50	12,000	18,00	0,00
58	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20	12,000	98,40	0,02
59	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,92	6,000	125,52	0,03
60	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	65,91	6,000	395,46	0,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
61	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	17,27	12,000	207,24	0,05
62	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	16,47	10,000	164,70	0,04
63	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	35,91	6,000	215,46	0,05
64	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	24,20	4,000	96,80	0,02
65	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	143,19	4,000	572,76	0,13
66	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	36,75	2,000	73,50	0,02
67	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	16,24	12,000	194,88	0,05
68	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	491,91	1,000	491,91	0,11

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
69	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,69	56,000	94,64	0,02
70	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	38,19	1,000	38,19	0,01
71	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,17	1,000	32,17	0,01
72	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,14	1,000	37,14	0,01
73	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	31,04	3,000	93,12	0,02
74	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	46,46	1,000	46,46	0,01
75	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	46,08	3,000	138,24	0,03

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
76	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	53,17	1,000	53,17	0,01
77	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	73,10	2,500	182,75	0,04
78	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	207,90	1,000	207,90	0,05
79	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	140,06	2,500	350,15	0,08
80	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	62,52	12,000	750,24	0,18
81	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	25,79	2,000	51,58	0,01
82	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,21	12,000	26,52	0,01

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 09/12/21 Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
83	XPA1U011	pa	Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a causa de possibles defectes estructurals, no detectables durant la redacció del projecte	8.000,00	1,000	8.000,00	1,87
84	XPA1U021	pa	Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració.	8.000,00	1,000	8.000,00	1,87
85	XPA1U051	pa	Partida alçada de cobrament integre, per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	32.981,00	1,000	32.981,00	7,70
86	XPAN0001	pa	Partida alçada a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit, que comprèn els següents treballs: - Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció . S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Control gestió i seguiment projecte.	3.547,97	1,000	3.547,97	0,83
87	XPAU0031	pa	Partida alçada a justificar per contingència d'obres no avaluables en aquest projecte. Inclou la reparació o substitució de panells Trespa malmessos durant l'execució de l'obra.	1.500,00	1,000	1.500,00	0,35
			TOTAL:			**428.476,00**	**100,00**

AMIDAMENT

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 01 FASE PRÈVIA. REPLANTEIG

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GG31RE01	u	10.406,59	Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 02 FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
TITOL 4 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	G7DZT2DH	m2	12,25	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

2 G440U050 kg 3,51 Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			415,000	0,360	1,150		171,810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 171,810

3 E2164671 m2 13,16 Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dimensions forat registre		0,700	1,500	1,150		1,208	C#*D#*E#*F#
2	Dimensions nova porta		1,000	2,100	1,150		2,415	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,623

4 EASA81LB u 406,67 Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 G21YB220 u 483,06 Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas entre galeries		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Muntants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 02 FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
TITOL 4 02 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GG2DTJF3	m	22,27	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra COMs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 GG2DTJH3 m 27,44 Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra Tècnica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 GG2DTGH8 m 73,92 Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra Tècnica		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 GG2DTGF8 m 56,18 Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra COMs		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 GG2DN010 m 108,41 Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís Tècnic		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 GG3809T2 m 8,27 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passadís Tècnic		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra Tècnica		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

7 EG21H81J m 6,43 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Local Tècnic		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 03 FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR
TITOL 4 01 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 GG2D0001 ml 18,05 Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Dret Sentit Barcelona		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Dret Sentit Hospitalet		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

2 GG3809T2 m 8,27 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Dret Sentit Barcelona		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Dret Setit Hospitalet		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

3 GG2DTGF8 m 56,18 Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Dret Sentit Barcelona		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Dret Sentit Hospitalet		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 04 FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
TITOL 4 01 CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 EP434AA0 m 2,48 Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.315,000				1.315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.315,000

2 GG31T4A6 m 29,05 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	VENTILADOR 1 COSTAT BCN		173,000				173,000	C#*D#*E#*F#
3	VENTILADOR 2 COSTAT BCN		173,000				173,000	C#*D#*E#*F#
4	VENTILADOR 3 COSTAT BCN		93,000				93,000	C#*D#*E#*F#
5	VENTILADOR 4 COSTAT BCN		93,000				93,000	C#*D#*E#*F#
6	VENTILADOR 5 COSTAT BCN		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#
7	VENTILADOR 6 COSTAT BCN		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#
8	VENTILADOR 1 COSTAT L'H		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
9	VENTILADOR 2 COSTAT L'H		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
10	VENTILADOR 3 COSTAT L'H		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#
11	VENTILADOR 4 COSTAT L'H		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#
12	VENTILADOR 5 COSTAT L'H		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
13	VENTILADOR 6 COSTAT L'H		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
14	VENTILADOR 7 COSTAT BCN		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
15	VENTILADOR 7 COSTAT L'H		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
16	VENTILADOR 8 COSTAT L'H		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.340,000

3 GG31T4A4 m 29,75 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	VENTILADOR 1 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	VENTILADOR 2 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	VENTILADOR 3 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	VENTILADOR 4 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	VENTILADOR 5 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7	VENTILADOR 6 COSTAT BCN		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
8	VENTILADOR 1 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
9	VENTILADOR 2 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
10	VENTILADOR 3 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
11	VENTILADOR 4 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
12	VENTILADOR 5 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
13	VENTILADOR 6 COSTAT L'H		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

14	VENTILADOR 7 COSTAT BCN							
15	VENTILADOR 7 COSTAT L'H							
16	VENTILADOR 8 COSTAT L'H							

TOTAL AMIDAMENT 300,000

4 GG230950 m 25,36 Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventiladors sentit BCN		63,000	1,150			72,450	C#*D#*E#*F#
2	Ventiladors sentit HOSPITALET		72,000	1,150			82,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 155,250

5 GG22TK1K m 3,71 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 04 FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
TITOL 4 02 DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GY1D0001 ml 3,03 Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Local Tècnic		20,000	33,000			660,000	C#*D#*E#*F#
2	Montants		20,000	33,000			660,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.320,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 04 FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
TITOL 4 03 PROVES

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GZ1D0001 u 79,99 Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventiladors		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 05 FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
TITOL 4 01 CANALITZACIONS

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GG150025 u 24,96 Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Il.luminació Emergència		35,000	2,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

2 GG230750 m 9,65 Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Enllumenat Emergencia		36,000	20,500			738,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 738,000

3 EG241602 m 5,97 Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Dret Sentit Barcelona		39,000	6,000	2,000		468,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Dret Sentit Hospitalet		39,000	6,000	2,000		468,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 936,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 05 FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
TITOL 4 02 CABLEJAT

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GP4AU2C1 m 1,72 Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CÀMERES		641,700	0,800	1,000		513,360	C#*D#*E#*F#
2	CONTROL DISTRIBUÏT		901,600	0,800	1,000		721,280	C#*D#*E#*F#
3					1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.235,640

AMIDAMENTS

2 EP417444 m 2,62 Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CÀMERES		1.143,000	0,800	1,000		914,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 914,400

3 EP4229K6 m 4,06 Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000,000	0,800	1,000		6.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.400,000

4 EP434AA0 m 2,48 Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.315,000	0,800	1,000		1.052,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.052,000

5 GG312654 m 6,94 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000,000	0,300	0,800	1,000	720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 720,000

6 GG312656 m 6,51 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000,000	0,700	0,800	1,000	1.680,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.680,000

7 GG312664 m 9,29 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			740,000	0,300	0,800	1,000	177,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 177,600

8 GG312666 m 8,87 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			740,000	0,700	0,800	1,000	414,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 414,400

9 GG312674 m 13,47 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2.013,000	0,300	0,800		483,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 483,120

10 GG312676 m 12,93 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.013,000	0,700	0,800		1.127,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.127,280

11 GG31T256 m 4,22 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PANELLS ASPA-FLETXA DIR. L'H		200,000	0,800	1,000		160,000	C#*D#*E#*F#
3	PANELLS ASPA-FLETXA DIR. BCN		190,000	0,800	1,000		152,000	C#*D#*E#*F#
4	REGULADOR SEMAFORS		190,000	0,800	1,000		152,000	C#*D#*E#*F#
5	CAMARES CONTROL EDT BCN		190,000	0,800	1,000		152,000	C#*D#*E#*F#
6	CAMARES CONTROL EDT L'H		200,000	0,800	1,000		160,000	C#*D#*E#*F#
7	POSTES SOS BCN		170,000	0,800	1,000		136,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 912,000

12 GG315332 m 2,91 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SIRENES		1.030,000	0,800	1,000		824,000	C#*D#*E#*F#
2	MEGAFONIA		717,600	0,800	1,000		574,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.398,080

13 GG31T346 m 3,49 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ENLL SENYALITZACIÓ ACCESOS GALERIES		105,000	0,800	1,000		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

14 GG31T546 m 4,35 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	VENTILADOR 1 COSTAT BCN GALERIA		60,000	0,800	1,000		48,000	C#*D#*E#*F#
3	VENTILADOR 2 COSTAT BCN GALERIA		65,000	0,800	1,000		52,000	C#*D#*E#*F#
4	VENTILADOR 3 COSTAT L'H GALERIA		40,000	0,800	1,000		32,000	C#*D#*E#*F#
5	VENTILADOR 4 COSTAT L'H GALERIA		45,000	0,800	1,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 168,000

15 GG31T556 m 6,71 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ENLL L'H BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	ENLL BCN BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET		211,000	0,800	1,000		168,800	C#*D#*E#*F#
4	ENLL L'H BALLISAMENT EMERGENCIA		220,000	0,800	1,000		176,000	C#*D#*E#*F#
5	ENLL BCN BALLISAMENT EMERGENCIA		230,000	0,800	1,000		184,000	C#*D#*E#*F#
6	POSTES SOS L'H		195,000	0,800	1,000		156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 684,800

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 05 FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
TITOL 4 03 DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GY1D0001	ml	3,03	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Local Tècnic		20,000	84,000			1.680,000	C#*D#*E#*F#
2	Montants		20,000	84,000			1.680,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.360,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 05 FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
TITOL 4 04 PROVES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GZ1D0001	u	79,99	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips Hastial Dret		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 06 FASE 5. ACTUACIONS TÚNEL: ADEQUACIÓ SAFATA H.ESQ
TITOL 4 01 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GG2D0001	ml	18,05	Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Esquerra Sentit Barcelona		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Esquerra Sentit Hospitalet		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

2 GG3809T2 m 8,27 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Esquerra Sentit Barcelona		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Esquerra Setit Hospitalet		350,000	1,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 700,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 07 FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ
TITOL 4 01 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	EG241602	m	5,97	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hastial Esquerra Sentit Barcelona		5,000	6,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
2	Hastial Esquerra Setit Hospitalet		5,000	6,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER

AMIDAMENTS

CAPÍTOL (1) 07 FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ
TITOL 4 02 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GP4AU2C1	m	1,72	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CÀMERES		641,700	0,200	1,000		128,340	C#*D#*E#*F#
2	CONTROL DISTRIBUÏT		901,600	0,200	1,000		180,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 308,660

2 EP417444 m 2,62 Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CÀMERES		1.143,000	0,200	1,000		228,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,600

3 EP4229K6 m 4,06 Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000,000	0,200	1,000		1.600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.600,000

4 EP434AA0 m 2,48 Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.315,000	0,200	1,000		263,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 263,000

5 GG312654 m 6,94 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000,000	0,300	0,200	1,000	180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180,000

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

AMIDAMENTS

6 GG312656 m 6,51 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000,000	0,700	0,200	1,000	420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 420,000

7 GG312664 m 9,29 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			740,000	0,300	0,200	1,000	44,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,400

8 GG312666 m 8,87 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			740,000	0,700	0,200	1,000	103,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,600

9 GG312674 m 13,47 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.013,000	0,300	0,200	1,000	120,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,780

10 GG312676 m 12,93 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.013,000	0,700	0,200	1,000	281,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 281,820

11 GG31T256 m 4,22 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANELLS ASPA-FLETXA DIR. L'H		200,000	0,200	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#
2	PANELLS ASPA-FLETXA DIR. BCN		190,000	0,200	1,000		38,000	C#*D#*E#*F#
3	REGULADOR SEMAFORS		190,000	0,200	1,000		38,000	C#*D#*E#*F#
4	CAMARES CONTROL EDT BCN		190,000	0,200	1,000		38,000	C#*D#*E#*F#
5	CAMARES CONTROL EDT L'H		200,000	0,200	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#
6	POSTES SOS BCN		170,000	0,200	1,000		34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,000

12 GG315332 m 2,91 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SIRENES		1.030,000	0,200	1,000		206,000	C#*D#*E#*F#
2	MEGAFONIA		717,600	0,200	1,000		143,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 349,520

13 GG31T346 m 3,49 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENLL SENYALITZACIÓ ACCESOS GALERIES		105,000	0,200	1,000		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

14 GG31T546 m 4,35 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	VENTILADOR 1 COSTAT BCN GALERIA		60,000	0,200	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#
3	VENTILADOR 2 COSTAT BCN GALERIA		65,000	0,200	1,000		13,000	C#*D#*E#*F#
4	VENTILADOR 3 COSTAT L'H GALERIA		40,000	0,200	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
5	VENTILADOR 4 COSTAT L'H GALERIA		45,000	0,200	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

15 GG31T556 m 6,71 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ENLL L'H BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	ENLL BCN BASIC EMERGENCIA COSTAT DRET		211,000	0,200	1,000		42,200	C#*D#*E#*F#
4	ENLL L'H BALLISAMENT EMERGENCIA		220,000	0,200	1,000		44,000	C#*D#*E#*F#
5	ENLL BCN BALLISAMENT EMERGENCIA		230,000	0,200	1,000		46,000	C#*D#*E#*F#
6	POSTES SOS L'H		195,000	0,200	1,000		39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 171,200

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 07 FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ

TITOL 4 03 DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GY1D0001	ml	3,03	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Local Tècnic		20,000	21,000			420,000	C#*D#*E#*F#
2	Montants		20,000	21,000			420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 840,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 07 FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ
TITOL 4 04 PROVES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GZ1D0001	u	79,99	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips Hastial Esquerra		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 08 FASE 7. SERVEIS AFECTATS
TITOL 4 01 SERVEI CATALA DE TRANSIT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	GG31H254	m	3,88	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pòrtic miniERU		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#
2	Senyals VV		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.500,000

2 GP4AU281 m 1,60 Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	MiniERU+senyals VV		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa SCT		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.500,000

3 GGP4N001 m 1,79 Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent

AMIDAMENT DIRECTE 5.000,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 08 FASE 7. SERVEIS AFECTATS
TITOL 4 02 DESDOBLAMENT F.O.

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GP4AU1G0 m 1,56 Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FO dedicada SIEV		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000,000

2 GP4TU010 u 72,31 Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fibra dedicada per al Centre de control de Vic		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 GP4TW010 u 12,66 Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fibra dedicada per al Centre de control de Vic		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

4 GP4TMESW u 29,39 Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel.

AMIDAMENT DIRECTE 24,000

5 GP4ANN01 m 14,42 Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

6 GP7Z38F1 u 48,11 Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 EBP7ENN13 ud 8.510,67 Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 GZ1NN03 ud 1.488,81 Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 08 FASE 7. SERVEIS AFECTATS
TITOL 4 03 DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GY1D0001 ml 3,03 Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MiniERU+senyals VV		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa SCT		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#
3	Pòrtic miniERU		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#
4	Senyals VV		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 09 FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI

NUM. CODI UA PREU DESCRIPCIÓ

1 GZ1D0001 u 79,99 Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equips Hastial Esquerra		138,000				138,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 10 GESTIÓ DE RESIDUS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	m3	23,13	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals
				AMIDAMENT DIRECTE 5,000
2	G2R540H0	m3	19,18	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat
				AMIDAMENT DIRECTE 5,000
3	G2RA6580	m3	16,92	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
				AMIDAMENT DIRECTE 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 11 PARTIDES ALÇADES
TITOL 4 01 SEGURETAT VIARIA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	XPA1U051	pa	32.981,00	Partida alçada de cobrament integre, per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 11 PARTIDES ALÇADES
TITOL 4 02 ALTRES PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	XPA1U011	pa	8.000,00	Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a causa de possibles defectes estructurals, no detectables durant la redacció del projecte
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	XPA1U021	pa	8.000,00	Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	XPAU0031	pa	1.500,00	Partida alçada a justificar per contingència d'obres no avaluables en aquest projecte. Inclou la reparació o substitució de panells Trespa malmessos durant l'execució de l'obra.

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	XPAN0001	pa	3.547,97	Partida alçada a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit, que comprèn els següents treballs: - Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció . S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Control gestió i seguiment projecte.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1) 12 SEGURETAT I SALUT
TITOL 4 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	6,25	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
				AMIDAMENT DIRECTE 12,000
2	H141300F	u	24,17	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	H147K602	u	35,91	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364
				AMIDAMENT DIRECTE 6,000
4	H1424340	u	9,02	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
				AMIDAMENT DIRECTE 12,000
5	H1432012	u	19,09	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
				AMIDAMENT DIRECTE 12,000
6	H1445003	u	1,50	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
				AMIDAMENT DIRECTE 12,000
7	H1474600	u	16,47	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
8	H147L015	u	24,20	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	H145C002	u	8,20	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
10	H1465275	u	17,27	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
11	H145K153	u	20,92	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
				AMIDAMENT DIRECTE	6,000
12	H1463253	u	65,91	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
				AMIDAMENT DIRECTE	6,000
13	H1485800	u	16,24	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
14	H147W-65ND	u	143,19	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
15	H147X-65NJ	u	36,75	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000

OBRA	01	PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1)	12	SEGURETAT I SALUT
TITOL 4	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

1	HM31161J	u	46,08	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	HBBAC005	u	31,04	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	H16C0003	d	1,69	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
				AMIDAMENT DIRECTE	56,000
4	H15A2017	u	491,91	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HBBAA005	u	38,19	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HBBAA007	u	32,17	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HBBAB115	u	37,14	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HBBAF004	u	46,46	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	PRESSUPOST AMADEU TORNER
CAPÍTOL	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
CAPÍTOL (1)	12	SEGURETAT I SALUT
TITOL 4	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	HQU1D150	mes	53,17	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	HQU1D190	mes	73,10	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
				AMIDAMENT DIRECTE	2,500
3	HQU1D350	u	207,90	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	HQU1H110	mes	140,06	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	2,500
5	HQU22301	u	62,52	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
6	HQU25701	u	25,79	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	HQU2P001	u	2,21	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P- 2	EASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada (QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	406,67 €
P- 3	EBP7ENN13	ud	Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V (VUIT MIL CINC-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	8.510,67 €
P- 4	EG21H81J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P- 5	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97 €
P- 6	EP417444	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62 €
P- 7	EP4229K6	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4,06 €
P- 8	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,48 €
P- 9	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	483,06 €
P- 10	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €
P- 11	G2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P- 12	G2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P- 13	G440U050	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51 €
P- 14	G7DZT2DH	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180 (DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	12,25 €

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	GG150025	u	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	24,96 €
P- 16	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P- 17	GG230750	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65 €
P- 18	GG230950	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	25,36 €
P- 19	GG2D0001	ml	Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució. (DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	18,05 €
P- 20	GG2DN010	m	Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (CENT VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	108,41 €
P- 21	GG2DTGF8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	56,18 €
P- 22	GG2DTGH8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	73,92 €
P- 23	GG2DTJF3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	22,27 €
P- 24	GG2DTJH3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,44 €
P- 25	GG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,94 €
P- 26	GG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P- 27	GG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29 €
P- 28	GG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	8,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29	GG312674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13,47 €
P- 30	GG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	12,93 €
P- 31	GG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P- 32	GG31H254	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88 €
P- 33	GG31RE01	u	Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada. (DEU MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	10.406,59 €
P- 34	GG31T256	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	4,22 €
P- 35	GG31T346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P- 36	GG31T4A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	29,75 €
P- 37	GG31T4A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (VINT-I-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	29,05 €
P- 38	GG31T546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P- 39	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71 €
P- 40	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27 €
P- 41	GGP4N001	m	Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P- 42	GP4ANN01	m	Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	14,42 €

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	GP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P- 44	GP4AU281	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60 €
P- 45	GP4AU2C1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72 €
P- 46	GP4TMESW	u	Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel. (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	29,39 €
P- 47	GP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	72,31 €
P- 48	GP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	12,66 €
P- 49	GP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament (QUARANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	48,11 €
P- 50	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat. (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P- 51	GZ1NN03	ud	Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV. (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.488,81 €
P- 52	GZ1D0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. (SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	79,99 €
P- 53	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6,25 €
P- 54	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	24,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	9,02 €
P- 56	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09 €
P- 57	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P- 58	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P- 59	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92 €
P- 60	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	65,91 €
P- 61	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27 €
P- 62	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	16,47 €
P- 63	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91 €
P- 64	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20 €
P- 65	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	143,19 €
P- 66	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36,75 €
P- 67	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	16,24 €
P- 68	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	491,91 €

Reubicació del cableiat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 69	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P- 70	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	38,19 €
P- 71	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	32,17 €
P- 72	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	37,14 €
P- 73	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	31,04 €
P- 74	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	46,46 €
P- 75	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	46,08 €
P- 76	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	53,17 €
P- 77	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	73,10 €
P- 78	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	207,90 €
P- 79	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	140,06 €
P- 80	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	62,52 €
P- 81	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	25,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

P- 82	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,16 €**
			Altres conceptes	13,16 €
P- 2	EASA81LB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada	**406,67 €**
	BASA81LB		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90 una fulla batent per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	380,70000 €
			Altres conceptes	25,97 €
P- 3	EBP7ENN13	ud	Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	**8.510,67 €**
	BP7ENN11		Switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V.	6.070,17000 €
	BP7ZNNF1		SFP-10G-LR - Transceptor de Fibra óptica 10GBASE-LR. Per fibra monomode amb connectors LC fins a 10 km.	2.020,80000 €
			Altres conceptes	419,70 €
P- 4	EG21H81J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**6,43 €**
	BG21H810		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,71280 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,57 €
P- 5	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	**5,97 €**
	BG241600		Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29	4,54920 €
	BGW24000		Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,23000 €
			Altres conceptes	1,19 €
P- 6	EP417444	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	**2,62 €**
	BP417440		Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,74420 €
			Altres conceptes	0,88 €
P- 7	EP4229K6	m	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**4,06 €**
	BP4229K0		Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575	2,86650 €
			Altres conceptes	1,19 €

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal	**2,48 €**
	BP434AA0		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575	1,61700 €
			Altres conceptes	0,86 €
P- 9	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	**483,06 €**
			Altres conceptes	483,06 €
P- 10	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,13 €**
			Altres conceptes	23,13 €
P- 11	G2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**19,18 €**
			Altres conceptes	19,18 €
P- 12	G2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**16,92 €**
	B2RA6580		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,11430 €
			Altres conceptes	0,81 €
P- 13	G440U050	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures	**3,51 €**
	B44Z9001		Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,09000 €
	B44ZU041		Acer S355JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	2,21550 €
			Altres conceptes	1,20 €
P- 14	G7DZT2DH	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180	**12,25 €**
	B7D20021		Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	5,92200 €
			Altres conceptes	6,33 €
P- 15	GG150025	u	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	**24,96 €**
	BG150025		Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	10,92000 €
			Altres conceptes	14,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,71 €**
	BG22TK10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,16240 €
			Altres conceptes	1,55 €
P- 17	GG230750	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra	**9,65 €**
	BG230750		Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre interior nominal, roscat, per a instal·lació de superfície	4,92000 €
	BGW23000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,07153 €
			Altres conceptes	4,66 €
P- 18	GG230950	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra	**25,36 €**
	BG230950		Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nomina exterior, roscat, per a instal·lació de superfície	17,73000 €
	BGW23000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,07153 €
			Altres conceptes	7,56 €
P- 19	GG2D0001	ml	Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució.	**18,05 €**
	BG2Z4800		Perfil separador per a safata aïllant sense halògens, de 60 mm d'alçària	12,37000 €
	BGW2DBGF		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	0,78700 €
			Altres conceptes	4,89 €
P- 20	GG2DN010	m	Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**108,41 €**
	BG2DN010		Safata estanca, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	46,23000 €
	BG2ZN010		Coberta per a safata estanca, de 400 mm d'amplària	22,95000 €
	BG2ZN050		Perfil separador per a safata estanca de 100 mm de alçada	11,40000 €
	BGY2N010		Part proporcional d'elements de suport per a safata estanca de 400 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	16,21000 €
			Altres conceptes	11,62 €
P- 21	GG2DTGF8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**56,18 €**
	BG2DDGF0		Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	19,95000 €
	BG2ZAAF0		Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	8,70000 €
	BGW2DBGF		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	7,87000 €
	BGY2ABF2		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	8,83000 €
			Altres conceptes	10,83 €
P- 22	GG2DTGH8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**73,92 €**
	BG2DDGH0		Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	26,05000 €

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG2ZAAH0		Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	13,24000 €
	BGW2DBGH		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	9,63000 €
	BGY2ABH2		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	10,82000 €
			Altres conceptes	14,18 €
P- 23	GG2DTJF3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	**22,27 €**
	BG2DFGF0		Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	10,83000 €
	BGY2ABF3		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	6,37000 €
			Altres conceptes	5,07 €
P- 24	GG2DTJH3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport	**27,44 €**
	BG2DFGH0		Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	13,11000 €
	BGY2ABH3		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	7,81000 €
			Altres conceptes	6,52 €
P- 25	GG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**6,94 €**
	BG312650		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	4,57980 €
			Altres conceptes	2,36 €
P- 26	GG312656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**6,51 €**
	BG312650		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	4,57980 €
			Altres conceptes	1,93 €
P- 27	GG312664	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**9,29 €**
	BG312660		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	6,82380 €
			Altres conceptes	2,47 €
P- 28	GG312666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**8,87 €**
	BG312660		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	6,82380 €
			Altres conceptes	2,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29		m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**13,47 €**
	BG312670		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	10,29180 €
			Altres conceptes	3,18 €
P- 30	GG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**12,93 €**
	BG312670		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	10,29180 €
			Altres conceptes	2,64 €
P- 31	GG315332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**2,91 €**
	BG315330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,00940 €
			Altres conceptes	0,90 €
P- 32	GG31H254	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,88 €**
	BG31H250		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,67280 €
			Altres conceptes	2,21 €
P- 33	GG31RE01	u	Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada.	**10.406,59 €**
			Altres conceptes	10.406,59 €
P- 34	GG31T256	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**4,22 €**
	BG315250		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,37660 €
			Altres conceptes	1,84 €
P- 35	GG31T346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**3,49 €**
	BG315340		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,70300 €
			Altres conceptes	0,79 €

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 36	GG31T4A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	**29,75 €**
	BG3154A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	24,99000 €
			Altres conceptes	4,76 €
P- 37	GG31T4A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**29,05 €**
	BG3154A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	24,99000 €
			Altres conceptes	4,06 €
P- 38	GG31T546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**4,35 €**
	BG315540		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	3,52920 €
			Altres conceptes	0,82 €
P- 39	GG31T556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**6,71 €**
	BG315550		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	4,74300 €
			Altres conceptes	1,97 €
P- 40	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**8,27 €**
	BG380900		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,28520 €
	BGW38000		Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,32000 €
			Altres conceptes	6,66 €
P- 41	GGP4N001	m	Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent	**1,79 €**
			Sense descomposició	1,79 €
P- 42	GP4ANN01	m	Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado	**14,42 €**
	BP4ANN01		Latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud	11,20000 €
			Altres conceptes	3,22 €
P- 43	GP4AU1G0	m	Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	**1,56 €**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BP4AU1G0		Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	0,99000 €
			Altres conceptes	0,57 €
P- 44	GP4AU281	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	**1,60 €**
	BP4AU280		Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,02000 €
			Altres conceptes	0,58 €
P- 45	GP4AU2C1	m	Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub	**1,72 €**
	BP4AU2C0		Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament	1,14000 €
			Altres conceptes	0,58 €
P- 46	GP4TMESW	u	Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel.	**29,39 €**
			Altres conceptes	29,39 €
P- 47	GP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament	**72,31 €**
	BP4TU100		Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,46000 €
			Altres conceptes	70,85 €

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	GP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció	**12,66 €**
	BP4TU010		Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	0,48000 €
			Altres conceptes	12,18 €
P- 49	GP7Z38F1	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament	**48,11 €**
	BP7Z38F1		Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´	37,48000 €
			Altres conceptes	10,63 €
P- 50	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat.	**3,03 €**
			Altres conceptes	3,03 €
P- 51	GZ1NN03	ud	Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV.	**1.488,81 €**
			Altres conceptes	1.488,81 €
P- 52	GZ1D0001	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada.	**79,99 €**
			Altres conceptes	79,99 €
P- 53	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,25 €**
	B1411111		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000 €
			Altres conceptes	0,30 €
P- 54	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	**24,17 €**
	B141300F		Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	23,02000 €
			Altres conceptes	1,15 €
P- 55	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**9,02 €**
	B1424340		Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,59000 €
			Altres conceptes	0,43 €
P- 56	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,09 €**
	B1432012		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000 €
			Altres conceptes	0,91 €
P- 57	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,50 €**
	B1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000 €
			Altres conceptes	0,07 €
P- 58	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,20 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B145C002		Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000 €
			Altres conceptes	0,39 €
P- 59	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**20,92 €**
	B145K153		Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	19,92000 €
			Altres conceptes	1,00 €
P- 60	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**65,91 €**
	B1463253		Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	62,77000 €
			Altres conceptes	3,14 €
P- 61	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**17,27 €**
	B1465275		Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000 €
			Altres conceptes	0,82 €
P- 62	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**16,47 €**
	B1474600		Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,69000 €
			Altres conceptes	0,78 €
P- 63	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,91 €**
	B147K602		Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000 €
			Altres conceptes	1,71 €
P- 64	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,20 €**
	B147L005		Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000 €
	B1Z09F90		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000 €
			Altres conceptes	3,75 €
P- 65	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**143,19 €**

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147W-19P1		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	136,37000 €
			Altres conceptes	6,82 €
P- 66	H147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**36,75 €**
	B147X-19P7		Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	35,00000 €
			Altres conceptes	1,75 €
P- 67	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,24 €**
	B1485800		Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000 €
			Altres conceptes	0,77 €
P- 68	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	**491,91 €**
	B15A0017		Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s	466,32000 €
			Altres conceptes	25,59 €
P- 69	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,69 €**
	B16C0003		Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000 €
			Altres conceptes	0,08 €
P- 70	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,19 €**
	BBBAA005		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000 €
	BBBAD015		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000 €
			Altres conceptes	23,52 €
P- 71	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**32,17 €**
	BBBAA007		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,84000 €
	BBBAD017		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,10000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	23,23 €
P- 72	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**37,14 €**
	BBBAB115		Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000 €
	BBBAD025		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000 €
			Altres conceptes	23,47 €
P- 73	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,04 €**
	BBBAC005		Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	7,86000 €
			Altres conceptes	23,18 €
P- 74	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**46,46 €**
	BBBAD004		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000 €
	BBBAF004		Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000 €
			Altres conceptes	23,91 €
P- 75	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,08 €**
	B1ZM1000		Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000 €
	BM311611		Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000 €
			Altres conceptes	12,01 €
P- 76	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**53,17 €**
	BQU1D150		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	50,64000 €
			Altres conceptes	2,53 €
P- 77	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**73,10 €**

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQU1D190		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000 €
			Altres conceptes	3,48 €
P- 78	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**207,90 €**
			Altres conceptes	207,90 €
P- 79	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**140,06 €**
	BQU1H110		Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	133,39000 €
			Altres conceptes	6,67 €
P- 80	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**62,52 €**
	BQU22303		Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000 €
			Altres conceptes	8,40 €
P- 81	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**25,79 €**
	BQU25700		Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000 €
			Altres conceptes	4,48 €
P- 82	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,21 €**
	BQZ1P000		Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,02000 €
			Altres conceptes	1,19 €

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	01	FASE PRÈVIA. REPLANTEIG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG31RE01	u	**Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització** Treballs d'inspecció i verificació de l'estat de l'equipament i cablejat afectat a la canalització soterrada. (P - 33)	10.406,59	1,000	10.406,59

TOTAL Capítol (1) 01.01.01 10.406,59

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
Titol 4	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G7DZT2DH	m2	**Segellat pas instal.morter ignífug ciment+perlita+vermic.,g=200mm,EI-180** Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 200 mm de gruix, amb resistència al foc EI-180 (P - 14)	12,25	8,000	98,00
2	G440U050	kg	**Acer S355JR estructures i reforços, galvanitzat** Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures (P - 13)	3,51	171,810	603,05
3	E2164671	m2	**Enderroc paret tancam. totxana,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càrrega manual** Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	13,16	3,623	47,68
4	EASA81LB	u	**Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 90,1bat.,100x210cm,preu alt,antipàn.col.** Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 90, una fulla batent, per a una llum de 100x210 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada (P - 2)	406,67	1,000	406,67
5	G21YB220	u	**Perforació form.arm. passamur D<=200mm,g=20-30cm,broca diamant** Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable (P - 9)	483,06	6,000	2.898,36

TOTAL Titol 4 01.01.02.01 4.053,76

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC
Titol 4	02	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2DTJF3	m	**Safata reixa acer galv.calent,100mmx200mm,col.terra tècnic** Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport (P - 23)	22,27	4,000	89,08

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

2	GG2DTJH3	m	**Safata reixa acer galv.calent,100mmx300mm,col.terra tècnic** Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport (P - 24)	27,44	6,000	164,64
3	GG2DTGH8	m	**Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx300mm,col.susp/param.horitz.** Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 22)	73,92	12,000	887,04
4	GG2DTGF8	m	**Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx200mm,col.susp/param.horitz.** Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 21)	56,18	8,000	449,44
5	GG2DN010	m	**Safata estanca + coberta ,100mmx400mm,col.susp/param.horitz.** Safata estanca amb coberta, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 20)	108,41	30,000	3.252,30
6	GG3809T2	m	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 40)	8,27	64,000	529,28
7	EG21H81J	m	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.** Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 4)	6,43	40,000	257,20

TOTAL Titol 4 01.01.02.02 5.628,98

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	03	FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR
Titol 4	01	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2D0001	ml	**Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Q** Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució. (P - 19)	18,05	700,000	12.635,00
2	GG3809T2	m	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 40)	8,27	700,000	5.789,00
3	GG2DTGF8	m	**Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx200mm,col.susp/param.horitz.** Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 21)	56,18	700,000	39.326,00

TOTAL Titol 4 01.01.03.01 57.750,00

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
Titol 4	01	CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 8)	2,48	1.315,000	3.261,20
2	GG31T4A6	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x50/25mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 37)	29,05	1.340,000	38.927,00
3	GG31T4A4	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x50/25mm2, Cca-s1b,d1,a1, col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 50/ 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 36)	29,75	300,000	8.925,00
4	GG230950	m	Tub rígid acer galv.DN63mm,roscat,superf. Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra (P - 18)	25,36	155,250	3.937,14
5	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 16)	3,71	0,000	0,00

TOTAL Titol 4 01.01.04.01 55.050,34

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
Titol 4	02	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels e Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat. (P - 50)	3,03	1.320,000	3.999,60

TOTAL Titol 4 01.01.04.02 3.999,60

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS
Titol 4	03	PROVES

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1D0001	u	Proves i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. (P - 52)	79,99	15,000	1.199,85

TOTAL Titol 4 01.01.04.03 1.199,85

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
Titol 4	01	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG150025	u	Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 125x125x50 mm, i borns tipus CLEMA-CEPO de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (P - 15)	24,96	70,000	1.747,20
2	GG230750	m	Tub rígid acer galv.DN25mm,roscat,superf. Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra (P - 17)	9,65	738,000	7.121,70
3	EG241602	m	Tub flexible ac.galv.,DN=ref.29,munt.superf. Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment (P - 5)	5,97	936,000	5.587,92

TOTAL Titol 4 01.01.05.01 14.456,82

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
Titol 4	02	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP4AU2C1	m	Cable FO multitub,16xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada,coberta ext. PE,col. tub Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (P - 45)	1,72	1.235,640	2.125,30
2	EP417444	m	Cable coaxial RG11 A/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena Cu,cob.LSHZ,n/propag.flama,75 Ohm,tub Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc	2,62	914,400	2.395,73

			Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 6)			
3	EP4229K6	m	Cable par.telf.,25 par.,int.,PE/LSHZ,Cu rígid,0,51mm+ terracol.canal/safata Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 7)	4,06	6.400,000	25.984,00
4	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 8)	2,48	1.052,000	2.608,96
5	GG312654	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 25)	6,94	720,000	4.996,80
6	GG312656	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 26)	6,51	1.680,000	10.936,80
7	GG312664	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 27)	9,29	177,600	1.649,90
8	GG312666	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 28)	8,87	414,400	3.675,73
9	GG312674	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 29)	13,47	483,120	6.507,63
10	GG312676	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 30)	12,93	1.127,280	14.575,73
11	GG31T256	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 2x6mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 34)	4,22	912,000	3.848,64
12	GG315332	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2,col.superf. Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 31)	2,91	1.398,080	4.068,41

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

13	GG31T346	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x4mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 35)	3,49	84,000	293,16
14	GG31T546	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x4mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 38)	4,35	168,000	730,80
15	GG31T556	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x6mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 39)	6,71	684,800	4.595,01

TOTAL Titol 4 01.01.05.02 88.992,60

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
Titol 4	03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels e Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat. (P - 50)	3,03	3.360,000	10.180,80

TOTAL Titol 4 01.01.05.03 10.180,80

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET
Titol 4	04	PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1D0001	u	Proves i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. (P - 52)	79,99	100,000	7.999,00

TOTAL Titol 4 01.01.05.04 7.999,00

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	06	FASE 5. ACTUACIONS TÚNEL: ADEQUACIÓ SAFATA H.ESQ
Titol 4	01	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG2D0001	ml	Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Q Suministrament, transport i instal.lació de tabic separador d'alçada 100 mm sobre safata existent. Queda inclòs el suministre i la instal.lació de qualsevol element necessari per a una correcta execució. (P - 19)	18,05	700,000	12.635,00
2	GG3809T2	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 40)	8,27	700,000	5.789,00

TOTAL	Titol 4	01.01.06.01	18.424,00
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	
Capítol (1)	07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ	
Titol 4	01	CANALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG241602	m	Tub flexible ac.galv.,DN=ref.29,munt.superf. Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment (P - 5)	5,97	120,000	716,40

TOTAL	Titol 4	01.01.07.01	716,40
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	
Capítol (1)	07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ	
Titol 4	02	CABLEJAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP4AU2C1	m	Cable FO multitub,16xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada,coberta ext. PE,col. tub Cable de fibra òptica multitub, amb 16 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (4 tubs actius i 2 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (P - 45)	1,72	308,660	530,90
2	EP417444	m	Cable coaxial RG11 A/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena Cu,cob.LSHZ,n/propag.flama,75 Ohm,tub Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 6)	2,62	228,600	598,93
3	EP4229K6	m	Cable par.telf.,25 par.,int.,PE/LSHZ,Cu rígid,0,51mm+ terracol.canal/safata Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm	4,06	1.600,000	6.496,00

EUR

			de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc Dca segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 7)			
4	EP434AA0	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 8)	2,48	263,000	652,24
5	GG312654	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 25)	6,94	180,000	1.249,20
6	GG312656	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 26)	6,51	420,000	2.734,20
7	GG312664	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 27)	9,29	44,400	412,48
8	GG312666	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 28)	8,87	103,600	918,93
9	GG312674	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 29)	13,47	120,780	1.626,91
10	GG312676	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 30)	12,93	281,820	3.643,93
11	GG31T256	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 2x6mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 34)	4,22	228,000	962,16
12	GG315332	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2,col.superf. Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 31)	2,91	349,520	1.017,10
13	GG31T346	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x4mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 35)	3,49	21,000	73,29

EUR

14	GG31T546	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x4mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 38)	4,35	42,000	182,70
15	GG31T556	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x6mm2, Cca-s1b,d1,a1, col. canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 39)	6,71	171,200	1.148,75

TOTAL Titol 4 01.01.07.02 22.247,72

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ
Titol 4	03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels e Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat. (P - 50)	3,03	840,000	2.545,20

TOTAL Titol 4 01.01.07.03 2.545,20

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ
Titol 4	04	PROVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1D0001	u	Proves i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. (P - 52)	79,99	23,000	1.839,77

TOTAL Titol 4 01.01.07.04 1.839,77

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS
Titol 4	01	SERVEI CATALA DE TRANSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG31H254	m	Cable 0,6/1 kV RVFV, 2x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, bipolar, de secció 2 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 32)	3,88	2.500,000	9.700,00

2	GP4AU281	m	Cable FO multitub,8xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada,coberta ext. PE,col. tub Cable de fibra òptica multitub, amb 8 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna de 6 tubs (tubs actius de PBT d'estructura folgada reblerts de gel hidròfug i tubs passius de polietilè), disposició de 4 fibres per tub (2 tubs actius i 4 tubs passius), element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (P - 44)	1,60	2.500,000	4.000,00
3	GGP4N001	m	Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent Suplement per estesa de cablejats a canalització exitent (P - 41)	1,79	5.000,000	8.950,00

TOTAL Titol 4 01.01.08.01 22.650,00

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS
Titol 4	02	DESDOBLAMENT F.O.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GP4AU1G0	m	Cable FO monotub,24xSMF G.625D,coberta int. PE,armadura corrugada,coberta ext. PE,col. tub Cable de fibra òptica monotub, amb 24 fibres monomode segons especificació ITU-T G.652D, estructura interna amb un tub central de PBT d'estructura folgada reblert de gel hidròfug, element de reforç de material dielèctric (fibra de vidre) amb una resistència a tracció de 4000 N, coberta interior de polietilè amb fil d'esquinçament, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de polietilè resistent a la radiació UV amb fil d'esquinçament, segons especificacions del plec de condicions, col·locat en tub (P - 43)	1,56	1.000,000	1.560,00
2	GP4TU010	u	Terminació cable FO<=48 fibres Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament (P - 47)	72,31	24,000	1.735,44
3	GP4TW010	u	Fusió FO cable FO<=48 fibres Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció (P - 48)	12,66	24,000	303,84
4	GP4TMESW	u	Medidas FO de 1 a 16 conectores, reflect y potencia Ejecución de medidas de fibra óptica, en repartidor, de 1 a 16 conectores. Ejecución de medida de reflectometria y potencia en los dos sentidos, en 2ª y 3ª ventana de todo el enlace. Entrega de los resultados de las medidas en soporte digital y papel. (P - 46)	29,39	24,000	705,36
5	GP4ANN01	m	Latiguillo FO,SM 9/125,LC/LC duplex,L=2m,inst. Suministro, instalación y conexionado de latiguillo de fibra óptica con fibra monomodo 9/125, conector LC/LC duplex, de 2 m de longitud, instalado (P - 42)	14,42	4,000	57,68
6	GP7Z38F1	u	Caixa FO fixa+extraïble,p/term.diracte,p/24xSC duplex,1U,p/armar.rack 19´´fix.mec. Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament (P - 49)	48,11	1,000	48,11
7	EBP7ENN13	ud	Switch nivell 3 gestionable, de 28 ports 10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps Suministre e instal·lació de switch nivell 3 gestionable, de 28 ports	8.510,67	1,000	8.510,67

			10/100/1000 Mbps Poe RJ45 i 4 ports tipus SFP 1/10Gbps, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V (P - 3)			
8	GZ1NN03	ud	Configuració xarxa Gigabit Ethernet Configuració xarxa Gigabit Ethernet per la fibra dedicada del SIEV. (P - 51)	1.488,81	1,000	1.488,81

TOTAL Titol 4 01.01.08.02 14.409,91

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS
Titol 4	03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GY1D0001	ml	Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels e Desmuntatge i retirada del cablejat i infraestructura existent necessària per poguer disposar dels espais necessaris per poder realitzar la instal.lació del nou cablejat. (P - 50)	3,03	5.000,000	15.150,00

TOTAL Titol 4 01.01.08.03 15.150,00

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	09	FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1D0001	u	Proves i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. Jornada per a inspecció durant l'execució de proves funcionals i posada en marxa de tot l'equipament afectat per la remodelació realitzada. (P - 52)	79,99	138,000	11.038,62

TOTAL Capítol (1) 01.01.09 11.038,62

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	10	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classif.obra residus construcció/demolicións/construcció/demolició,m.man. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 10)	23,13	5,000	115,65
2	G2R540H0	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 8m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 11)	19,18	5,000	95,90
3	G2RA6580	m3	Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. no perillosos,0,17t/m3,LER 170904 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	16,92	5,000	84,60

TOTAL Capítol (1) 01.01.10 296,15

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	11	PARTIDES ALÇADES
Titol 4	01	SEGURETAT VIARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1U051	pa	PA de cobrament integre, per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisio Partida alçada de cobrament integre, per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 0)	32.981,00	1,000	32.981,00

TOTAL Titol 4 01.01.11.01 32.981,00

Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER
Capítol	01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1)	11	PARTIDES ALÇADES
Titol 4	02	ALTRES PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1U011	pa	PA a justificar per contingència d'obres a causa de defectes estructurals Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a causa de possibles defectes estructurals, no detectables durant la redacció del projecte (P - 0)	8.000,00	1,000	8.000,00
2	XPA1U021	pa	PA a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contra Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'operador/mantenidor, agents municipals o Departaments de l'Administració. (P - 0)	8.000,00	1,000	8.000,00
3	XPAU0031	pa	PA a justificar per a contingència d'obres no avaluables per substitució de Trespa Partida alçada a justificar per contingència d'obres no avaluables en aquest projecte. Inclou la reparació o substitució de panells Trespa malmessos durant l'execució de l'obra. (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
4	XPAN0001	pa	PA a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit Partida alçada a justificar contra la factura de la companyia del Servei Català de Transit, que comprèn els següents treballs: - Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament. S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció . S'inclou la part proporcional de la senyalització de seguretat i tall de carril durant els treballs. - Control gestió i seguiment projecte. (P - 0)	3.547,97	1,000	3.547,97

TOTAL	Titol 4	01.01.11.02			21.047,97
Obra		01	Pressupost AMADEU TORNER		
Capítol		01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER		
Capítol (1)		12	SEGURETAT I SALUT		
Titol 4		01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc seguretat,p/ús normal, contra cops,polietilè,pmàxim de 400g Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 53)	6,25	12,000	75,00
2	H141300F	u	Casc seguretat, protecció per a la indústria,tipus escalador sense visera Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (P - 54)	24,17	10,000	241,70
3	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri,amb banda de cintura, s Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 63)	35,91	6,000	215,46
4	H1424340	u	Ulleres hermètiques per a esmerillar,muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzam Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 55)	9,02	12,000	108,24
5	H1432012	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 56)	19,09	12,000	229,08
6	H1445003	u	Mascareta,protecció respiratòria Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 57)	1,50	12,000	18,00
7	H1474600	u	Cinturó antivibració,ajustable i de teixit transpirable Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 62)	16,47	10,000	164,70
8	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçadatac mecànic Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 64)	24,20	4,000	96,80
9	H145C002	u	Guants protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3 Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 58)	8,20	12,000	98,40
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 61)	17,27	12,000	207,24

11	H145K153	u	Guants material aïllant,per a treballs elèctrics,classe 00,logotip beix,tensió màx.500V Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 59)	20,92	6,000	125,52
12	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixin Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 60)	65,91	6,000	395,46
13	H1485800	u	Armilla reflectant,tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 67)	16,24	12,000	194,88
14	H147W-65ND	u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.subsist.tipus retràctil Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 65)	143,19	4,000	572,76
15	H147X-65NJ	u	Sistema subjecció en pos.treball+pèrdua equilibri,amb band.cintura+sivell+rec.dorsal Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 66)	36,75	2,000	73,50

TOTAL	Titol 4	01.01.12.01			2.816,74
Obra		01	Pressupost AMADEU TORNER		
Capítol		01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER		
Capítol (1)		12	SEGURETAT I SALUT		
Titol 4		02	PROTECCIONS COL·LECTIVES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HM31161J	u	Extintor pols seca,6kg,pressió incorporadapintat,amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	46,08	3,000	138,24
2	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis,normalitz.,pictogr.blanc sobre fons Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	31,04	3,000	93,12
3	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 69)	1,69	56,000	94,64
4	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura,vel.captura=0,5 a 1m/s,col. Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 68)	491,91	1,000	491,91

5	HBBAA005	u	Senyal prohibiciónormalitz.,pictogr.negre sobre fons blanc forma circular,cantell+banda transversal	38,19	1,000	38,19
			Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)			
6	HBBAA007	u	Senyal prohibiciónormalitz.,pictogr.negre sobre fons blanc forma circular,cantell+banda transversal	32,17	1,000	32,17
			Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)			
7	HBBAB115	u	Senyal obligaciónormalitz.,pictogr.blanc sobre fons blau forma circular,cantell blanc,D=29cm,cartell	37,14	1,000	37,14
			Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)			
8	HBBAF004	u	Senyal advertèncianormalitz.,pictogr.negre sobre fons groc,triangular,cantell negre,cost.major 41cm,	46,46	1,000	46,46
			Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)			

TOTAL Titol 4 01.01.12.02 971,87

Obra 01 Pressupost AMADEU TORNER
Capítol 01 INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER
Capítol (1) 12 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1D150	mes	Lloguermòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra 3,7x2,4m	53,17	1,000	53,17
			Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 76)			
2	HQU1D190	mes	Lloguermòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra 8x2,4m	73,10	2,500	182,75
			Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 77)			
3	HQU1D350	u	Transportentr.,retir, munta. i desmunt.mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra 3,7x2,4m	207,90	1,000	207,90
			Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 78)			

4	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca	140,06	2,500	350,15
			Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 79)			
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col·locat i amb el desmuntatge inclòs	62,52	12,000	750,24
			Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)			
6	HQU25701	u	Banc fusta,3,5mx0,4m,p/5pers.,col·locat i amb el desmuntatge inclòs	25,79	2,000	51,58
			Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 81)			
7	HQU2P001	u	Penja-robes dutxa col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,21	12,000	26,52
			Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)			

TOTAL Titol 4 01.01.12.03 1.622,31

RESUM

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.01.02.01	OBRA CIVIL	4.053,76
Titol 4	01.01.02.02	CANALITZACIONS	5.628,98
Capítol (1)	01.01.02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC	9.682,74
Titol 4	01.01.03.01	CANALITZACIONS	57.750,00
Capítol (1)	01.01.03	FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR	57.750,00
Titol 4	01.01.04.01	CABLEJAT I CANALITZACIONS	55.050,34
Titol 4	01.01.04.02	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL	3.999,60
Titol 4	01.01.04.03	PROVES	1.199,85
Capítol (1)	01.01.04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS	60.249,79
Titol 4	01.01.05.01	CANALITZACIONS	14.456,82
Titol 4	01.01.05.02	CABLEJAT	88.992,60
Titol 4	01.01.05.03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL	10.180,80
Titol 4	01.01.05.04	PROVES	7.999,00
Capítol (1)	01.01.05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET	121.629,22
Titol 4	01.01.06.01	CANALITZACIONS	18.424,00
Capítol (1)	01.01.06	FASE 5. ACTUACIONS TÚNEL: ADEQUACIÓ SAFATA H.ESQ	18.424,00
Titol 4	01.01.07.01	CANALITZACIONS	716,40
Titol 4	01.01.07.02	CABLEJAT	22.247,72
Titol 4	01.01.07.03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL	2.545,20
Titol 4	01.01.07.04	PROVES	1.839,77
Capítol (1)	01.01.07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ	27.349,09
Titol 4	01.01.08.01	SERVEI CATALA DE TRANSIT	22.650,00
Titol 4	01.01.08.02	DESDOBLAMENT F.O.	14.409,91
Titol 4	01.01.08.03	DESMUNTATGES I RETIRADA DE MATERIAL	15.150,00
Capítol (1)	01.01.08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS	52.209,91
Titol 4	01.01.11.01	SEGURETAT VIARIA	32.981,00
Titol 4	01.01.11.02	ALTRES PARTIDES ALÇADES	21.047,97
Capítol (1)	01.01.11	PARTIDES ALÇADES	54.028,97
Titol 4	01.01.12.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.816,74
Titol 4	01.01.12.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	971,87
Titol 4	01.01.12.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.622,31
Capítol (1)	01.01.12	SEGURETAT I SALUT	5.410,92
			406.734,64

NIVELL 3: CAPÍTOL (1)			Import
Capítol (1)	01.01.01	FASE PRÈVIA. REPLANTEIG	10.406,59
Capítol (1)	01.01.02	FASE 1. OBRA CIVIL I MECÀNICA LOCAL TÈCNIC	9.682,74
Capítol (1)	01.01.03	FASE 2. ACTUACIONS TÚNEL: INSTAL.LACIÓ SAFATA H.DR	57.750,00
Capítol (1)	01.01.04	FASE 3. ACTUACIONS VENTILADORS	60.249,79
Capítol (1)	01.01.05	FASE 4. INSTAL.LACIÓ CABLE RESTA EQUIPAMENT H.DRET	121.629,22
Capítol (1)	01.01.06	FASE 5. ACTUACIONS TÚNEL: ADEQUACIÓ SAFATA H.ESQ	18.424,00
Capítol (1)	01.01.07	FASE 6. INSTAL.LACIÓ CABLE EQUIPAMENT H.ESQ	27.349,09
Capítol (1)	01.01.08	FASE 7. SERVEIS AFECTATS	52.209,91
Capítol (1)	01.01.09	FASE 8. PROVES I POSADA EN SERVEI	11.038,62
Capítol (1)	01.01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	296,15
Capítol (1)	01.01.11	PARTIDES ALÇADES	54.028,97
Capítol (1)	01.01.12	SEGURETAT I SALUT	5.410,92
Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	428.476,00
			428.476,00

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS TÚNEL AMADEU TORNER	428.476,00
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	428.476,00
			428.476,00

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost AMADEU TORNER	428.476,00
			428.476,00

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.371,02
	Subtotal	5.371,02
21 % IVA SOBRE 5.371,02.....		1.127,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.498,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

Reubicació del cablejat de les instal·lacions de seguretat del túnel d´Amadeu Torner. Carretera C-31

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		428.476,00
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 428.476,00.....		55.701,88
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 428.476,00.....		25.708,56
	Subtotal	509.886,44
21 % IVA SOBRE 509.886,44.....		107.076,15
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	616.962,59

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS SETZE MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)

DESEMBRE DE 2021

ORIOL MIRALLES
ENGINYER INDUSTRIAL
COL.LEGIAT NÚM. 8.182