

VISAT

Núm. : P17100135

Data: 01/06/2017

Col·legiat: 5113



col·legi oficial
d'enginyers de telecomunicació
de Catalunya



**AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT**

PROJECTE PER LA REGULACIÓ AMB SEMÀFORS EN CRUÏLLA DELS CARRERS PRIMER DE MAIG AMB JOAN BURGADA DEL MUNICIPI DE SANT BOI DE LLOBREGAT



Maig 2017



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

Servei d'Infraestructures i Espai Públic

Pl. Ajuntament, 1
08830 Sant Boi de Llobregat

VISAT

Núm.: P17100135

Data: 01/06/2017

Col·legiat: 5113



oficial
d'enginyers de telecomunicació
de Catalunya

PROJECTE PER LA REGULACIÓ AMB SEMÀFORS EN CRUÏLLA DELS CARRERS PRIMER DE MAIG AMB JOAN BURGADA, DEL MUNICIPI DE SANT BOI DE LLOBREGAT.

ÍNDEX

1.	MEMÒRIA	5
1.1	Objecte	5
1.2	Autor del Projecte	5
1.3	Antecedents	5
1.4	Estat actual del carrer	6
1.4.1	Descripció	6
1.4.2	Solució adoptada	7
1.5	Obres a executar	9
1.5.1	Semaforització cruïlla	9
1.5.2	Senyalització vertical i horitzontal	13
1.5.3	Escomesa elèctrica	14
1.5.4	Treballs d'obra civil	14
2.	PLEC CONDICIONS GENERALS	16
2.1	Obligacions i responsabilitats de la contracta	16
2.2	Direcció facultativa	17
2.3	Abonament i documentació	17
2.4	Instal·lacions semafòriques	18
2.4.1	Regulador	18
2.4.2	Semàfors	21
2.4.3	Suports	21
2.4.4	Polsadors de vianants	21
2.5	Obra Civil	22
2.5.1	Materials i subministrament	22
2.5.2	Execució i validació Canalització soterrada	28
2.6	Instal·lacions d'electricitat	37
2.6.1	Normes tècniques generals	37
2.6.2	Conductors	37
2.6.3	Posada a terra	38
2.7	Senyalització obres	40
2.8	Normativa de referència	41
2.9	Pla de gestió mediambientals	43
2.9.1	Identificació dels requisits legals de caràcter ambiental	43
2.9.2	Avaluació d'aspectes mediambientals	43
2.9.3	Consum d'energia, emissions i residus	44
2.10	Condicions mediambientals	47
2.10.1	Materials d'obra civil	47
2.10.2	Instal·lacions elèctriques	52
2.10.3	Ús de la energia	52
2.10.4	Exigències ambientals als proveïdors	52
3.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	53
3.1	Memòria Seguretat i Salut	53
3.1.1	Antecedents	53
3.1.2	Objecte d'aquest estudi	53
3.1.3	Característiques de les obres i instal·lacions	54
3.1.4	Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció	56
3.2	Plec de condicions Seguretat i Salut	76
3.2.1	Disposicions legals d'aplicació	76



3.2.2	Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball	78
3.2.3	Instal·lacions provisionals pels treballadors	82
3.2.4	Vigilància de la salut	83
3.2.5	Notificació, investigació i registre d'accidents.....	85
3.2.6	Servei tècnic de seguretat i salut.....	86
3.2.7	Mesures d'emergència.....	87
3.2.8	Informació i formació	87
3.2.9	Condicions dels medis de protecció	87
3.2.10	Proteccions col·lectives.....	92
3.2.11	Lliurament dels elements de protecció personal	98
3.2.12	Manteniment dels equips de protecció personal	98
3.2.13	Manteniment de les proteccions col·lectives	99
3.3	Pressupost Seguretat i Salut	100
4.	ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	102
4.1	Estat actual	102
4.2	Zona d'actuació	104
5.	PLÀNOLS.....	108
01	Situació – Emplaçament.	108
02	Estat actual.....	108
03	Implantació Semaforització.....	108
04	Obra civil projectada.....	108
6.	PRESSUPOST PROJECTE.....	113
6.1	Preus unitaris	114
6.2	Pressupost	119
6.3	Resum de Pressupost.	124

1. MEMÒRIA

1.1 Objecte

Constitueix l'objecte del present projecte la definició dels treballs necessaris per a la regulació amb semàfors de la cruïlla formada pel Carrer Primer de Maig amb Carrer Joan Burgada, de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

El projecte de semaforització inclou els següents capítols:

- Memòria
- Plec de Condicions Generals
- Estudi de Seguretat i Salut
- Annexes – Reportatges fotogràfics
- Plànols
- Pressupost

1.2 Autor del Projecte

Daniel Vaillo Daniel, Enginyer de Telecomunicació, col·legiat número 5113.

1.3 Antecedents

El carrer Primer de Maig a l'alçada de la cruïlla amb el carrer de Pedro Bas Pérez, no està actualment regulat amb semàfors; aquesta intersecció és l'inici d'un tram de pacificació de trànsit amb plataforma de pas elevat i zona 10 km/h.

A escassos metres d'aquesta intersecció, es troba la cruïlla amb el carrer de Joan Burgada, la qual tampoc està regulada amb semàfors.

El carrer de Joan Burgada, té sentit de circulació en direcció mar i la intersecció amb el carrer Primer de Maig té forma de "T". En aquesta intersecció els vehicles estan obligats a realitzar gir cap a la esquerra en direcció al canal de la Dreta del Llobregat, mantenint el sentit de circulació del carrer Primer de Maig. Per aquest motiu, els veïns d'aquest carrer que volen anar cap al carrer de Frederic Mompou no poden continuar pel carrer de Pedro Bas Pérez, sinó que han de tornar pel carrer Ramon Llull per poder baixar pel carrer Ventura Gassol, havent de circular 600 m de més, ja que per accedir al carrer de Pedro Bas Pérez situat a escassos 20 m, haurien de circular en contra direcció.



Carrer Primer de Maig, cruïlla amb carrer Pedro Bas Pérez



Carrer Joan Burgada, cruïlla amb carrer Primer de Maig

El carrer Joan Burgada, consta d'un carril de circulació en direcció mar amb zona d'aparcament en el costat dret, a l'alçada de la cruïlla amb el carrer Primer de Maig es troba la senyalització del pas elevat y zona de circulació amb velocitat limitada a 10 km/h. A partir d'aquest punt, els vehicles han de realitzar gir a la esquerra per continuar pel carrer Primer de Maig.

Els passos de vianants es fan amb zones zebrades, amb senyalització horitzontal i vertical. A més, com s'ha esmentat anteriorment, aquesta zona és de prioritat de circulació per vianants.

1.4.2 Solució adoptada

Tenint en consideració l'exposat en els punts anteriors, es creu convenient posar regulació semafòrica per millorar la circulació vehicular dels veïns de la zona.

Es realitzarà detenció de vehicles amb semàfors al carrer Primer de Maig abans de la cruïlla amb el carrer de Pedro Bas Pérez per tal de permetre circular en direcció al carrer de Pedro Bas Pérez els vehicles provinents del carrer Joan Burgada, és a dir, el tram comprés entre els carrers Pedro Bas Pérez i Joan Burgada passarà a tenir doble sentit de circulació alternatiu.

Amb aquesta actuació, els vehicles provinents del carrer Joan Burgada podran realitzar gir tant a la esquerra com a la dreta, però es realitzarà detenció de vehicles amb semàfors per regularitzar la circulació en aquest sentit.

Els passos de vianants es mantindran en la mateixa ubicació on es troben actualment, però es regularan amb semàfors amb sistema d'invidents. Igualment es mantindrà el pas elevat per garantir la reducció de velocitat dels vehicles en aquest punt on s'inicia el tram de doble sentit de circulació.

Tots els capçals semafòrics de vehicles es muntaran sobre columnes de 4,00 m. Els mòduls de vianants de l'altre costat del carrer es muntaran sobre columnes de 2,00 m. Els semàfors de vianants del creuament de Pedro Bas Pérez es muntaran sobre columna de 2,00m o de 2,40m, a criteri dels serveis tècnics municipals,

Les columnes de semàfors aniran col·locades sobre el paviment de la vorera, en els punts indicat en el plànols. En el cas de que no sigui possible instal·lar les columnes de 2,00 m en la vorera per tenir poc espai, es realitzarà la conversió de la canalització a façana mitjançant tub metàl·lic i s'instal·larà el suport del semàfor a façana.

Per a la instal·lació dels semàfors s'ha de fer l'obra civil de canalitzacions, pericons de registre i fonaments per a les noves columnes i per l'armari del nou regulador semafòric.

Aquests semàfors no es centralitzaran, és a dir, no estaran connectats amb la Policia Local.

Es farà detecció de vehicles amb espines electromagnètiques per a que els semàfors entrin en plans semafòrics. S'instal·laran dos espines al carrer Primer de Maig i dos més a Joan Burgada; es situaran abans de la línia de detenció dels vehicles la primera i la segona a uns 20 – 25m de distancia.

Per altre banda, s'instal·larà una altra espira al carrer de Pedro Bas Pérez, de manera que, en el cas de que es troben vehicles aturats en aquest punt, el semàfor del Carrer Joan Burgada es mantindrà tancat per evitar que els vehicles provinents d'aquest col·lapsin el carrer Primer de Maig.

Pel que fa a la senyalització vertical, caldrà retirar i recol·locar tots aquells senyals que siguin susceptibles de ser recol·locats.

S'hauran de retirar els senyals que no tinguin sentit una vegada posats els semàfors, com direcció prohibida, ... i se n'hauran de posar nous com les senyalitzacions de inici i fi de carrer residencial (senyals tipus S-28 i S-29), ...

Per últim, s'haurà d'actuar sobre la senyalització horitzontal (pintura). Es pintaran noves línies de detenció per vehicles, just abans dels passos de vianants. Es mantindran tal qual estan ara les franges dels zebra dels passos de vianants. Caldrà repintar també qualsevol afectació que es produeixi durant les obres.

La resta de senyalització existent es mantindrà tal qual està actualment. Si s'afecta durant les obres s'haurà de reposar.

A l'apartat **PLÀNOLS** es reflecteix les feines a realitzar.

En el plànol "02 ESTAT ACTUAL" es mostra tal i com està ara la cruïlla.

En el plànol "03 IMPLANTACIÓ SEMAFORITZACIÓ" està representada la implantació de la solució adoptada.

1.5 Obres a executar

Per l'exposat en el punt anterior, la solució passa per semaforitzar els carrers Primer de Maig i Joan Burgada.

Això implicarà posar semàfors, modificar la senyalització, a l'hora que caldrà fer treballs d'obra civil de canalitzacions, fonaments d'armaris i columnes i pericons de registre.

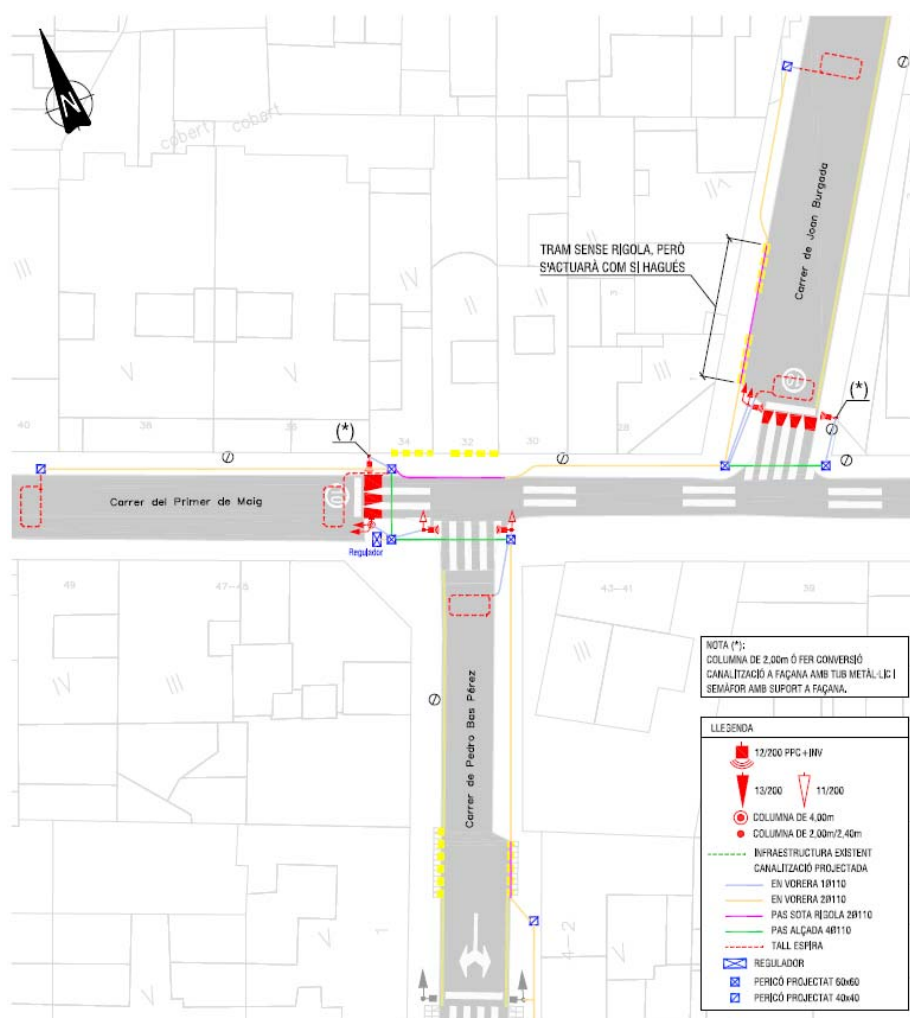
Les noves canalitzacions es realitzaran en vorera sempre que sigui possible, amb excepció de las zones on existeix gual. En aquests cassos les canalitzacions s'instal·laran sota la rigola.

S'instal·laran espises electromagnètiques per a la posada de funcionament del semàfors.

No es contempla la modificació de la plataforma elevada.

1.5.1 Semaforització cruïlla

Inclou la instal·lació de nous semàfors amb tecnologia LED, model clàssic, sobre els seus corresponents suports, instal·lació de nou equip regulador semafòric i els cablejats necessaris.



Veure en el capítol **PLÀNOLS**, el Plànol nr. 03 "Implantació semaforització".

1.5.1.1 Elements semafòrics

Regulador

Regulador de trànsit actuat pel propi tràfic, amb detecció per espires.

Electrònica digital d'alta escala d'integració sobre la base de microprocessadors, connexió de fins a 32 grups de semàfors, segons les necessitats de regulació, ampliables modularment de quatre en quatre.

Cada grup consta de tres sortides per a focus.

Cada sortida és capaç de governar l'encès simultani de fins a 10 llums de 100 W a 220 V.

La programació pot ser: local, assistida i remota.

Fins a 9 fases bàsiques amb fins a quatre versions per fase, totes accionables i actuables excepte la primera.

Demandes: mínim 8 entrades per a demandes de detectors vehiculars o pulsadors per als vianants.

Possibilitat d'associar qualsevol entrada de demanda a qualsevol fase, fins i tot utilitzar una mateixa entrada per a diverses fases.

Programació de funcions lògiques I/O en l'assignació d'entrades de demandes per a cada fase.

Control permanent del correcte funcionament de cada detector de vehicles i conseqüent acció correctora en situació d'alarma.

Capçals semafòrics

Tots els semàfors seran del model clàssic, color groc, amb òptiques de LED.

La resta de elements, com armaris, cablejats, columnes, bàculs, suports... també seran tots els homologats per l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat i adients al tipus d'instal·lacions a realitzar.

Les diferents tipologies de semàfors són:

- 13/200: semàfor per vehicles de 3 òptiques de 200 mm de diàmetre (vermell, ambre i verd).
- 12/200 PPC: semàfor per vianants de 2 òptiques de 200 mm de costat (vermell i verd).
- Mòdul d'invidents: és un mòdul amb senyal sonor que s'afegeix al mòdul 12/200 de pas de vianants.
- 11/200: semàfor precaució intermitent per vehicles d' 1 òptica de 200 mm de diàmetre (ambre).

Suports i Cablejats

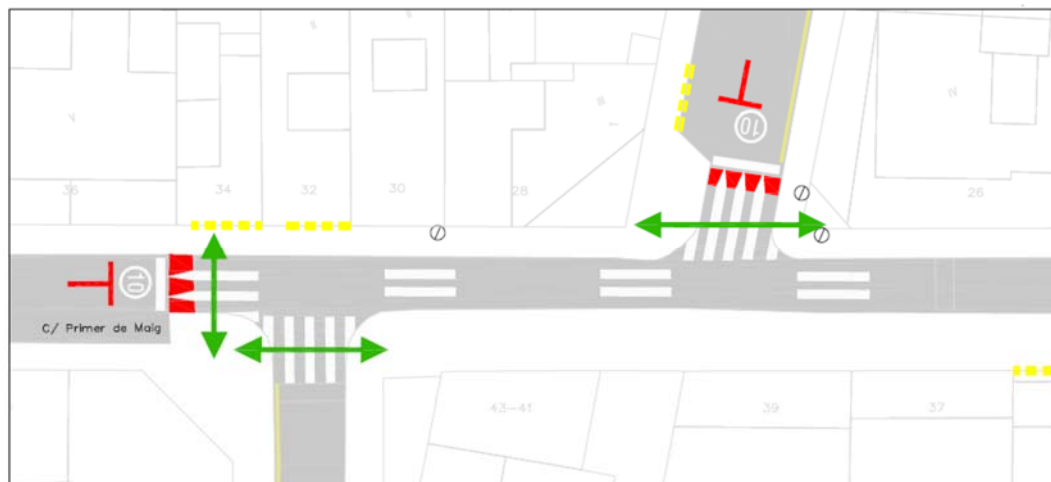
Les columnes seran les homologades per l'Ajuntament de Sant Boi, metàl·liques, tant per les des 2 m, 2,4 m ó 4 m. Així com també tots els elements de suports i altres elements de fixació dels capçals a les columnes.

Els capçals de semàfors s'alimenten des del regulador amb un cable de 2,5 mm² de secció, amb coberta de 0,6/1 KV d'aïllament.

Per altre banda, s'instal·larà sota les rases, un anell de posada a terra a base de cable de coure nu 1x35 mm² que anirà en contacte amb terres; així mateix, s'instal·larà una placa de presa a terra per cadascuna de les columnes i regulador.

1.5.1.2 Estructura de funcionament

- Funcionament en estat normal, quan no hi ha detecció de vehicles en cap espira: tots els semàfors de vehicles en vermell i tots el semàfors de vianants en verd. Serà la Fase 1.



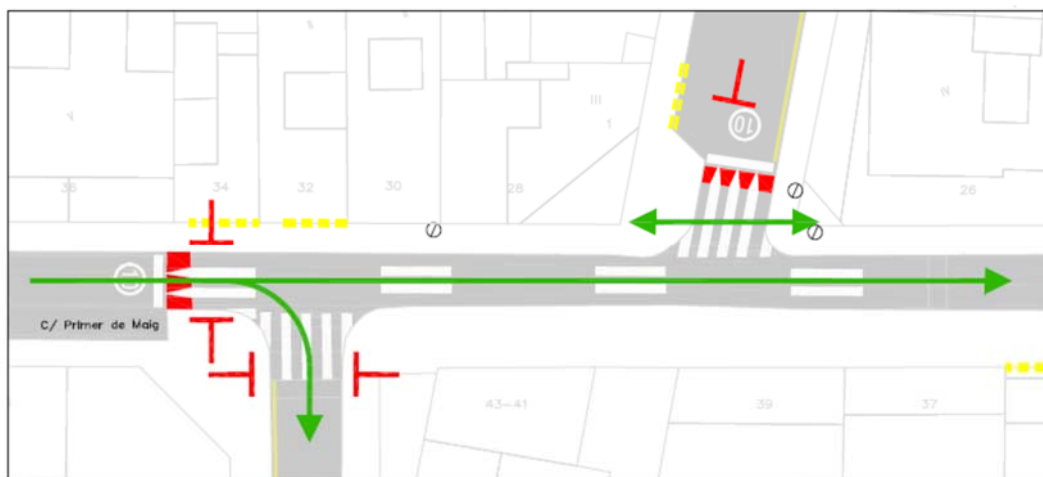
- Funcionament fase actuada per espises electromagnètiques: quan un vehicle passi per sobre de una d'aquestes espises, s'iniciarà un cicle.

Quan hi hagi una detecció, en qualsevol de les espises prèvies a l'arribada al semàfors, el regulador entrarà en programació per cicles, començant a donar verd als semàfors de vehicles a qui primer hagi fet la demanda. El regulador posarà els semàfors en la Fase 2 o en la Fase 3 en funció de quina espira hagi estat la que ha donat primer el senyal de detecció.

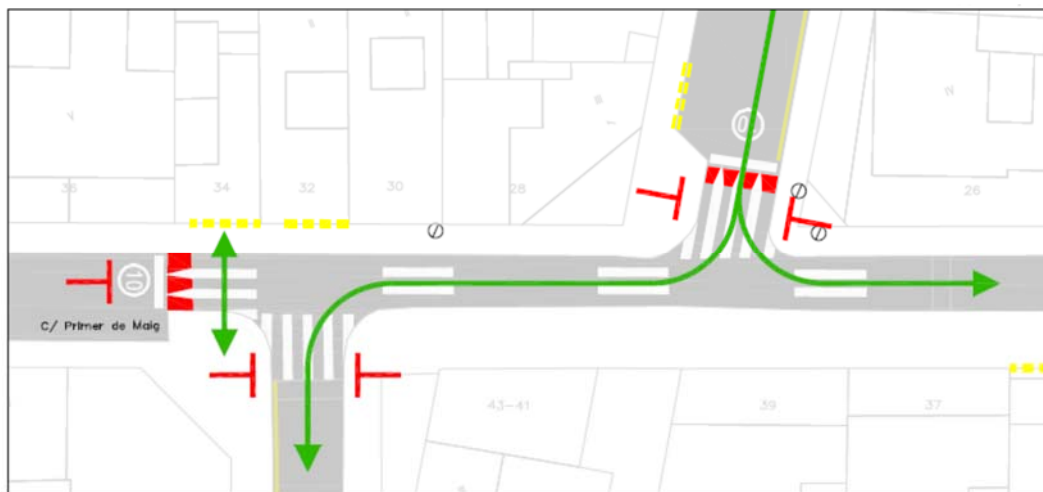
A continuació es mostra quines seran les Fases del cicle semafòric.

Tot i que s'han identificat com Fase 2 i Fase 3, cada una d'aquestes fases entrarà primer de forma aleatòria, en funció de quina espira hagi estat la primera en fer la detecció.

- o Fase 2: Verd pels vehicles al carrer Primer de Maig i pas de vianants al carrer Joan Burgada. Vermell pels vehicles al carrer Joan Burgada i passos de vianants al carrer Primer de Maig i al carrer Pedro Bas Pérez.



- o Fase 3: Vermell pels vehicles al carrer Primer de Maig i passos de vianants als carrers Joan Burgada i Pedro Bas Pérez. Verd pels vehicles al carrer Joan Burgada i pas de vianants al carrer Primer de Maig



NOTA: aquestes fases són orientatives. Les definitives es definiran en el moment previ a la posada en marxa, en funció de les necessitats i criteris dels tècnics municipals.

1.5.2 Senyalització vertical i horitzontal

Cal fer actuacions sobre la senyalització vertical existent, així com també en la senyalització horitzontal (pintura).



Pas de vianants carrer Joan Burgada



Pas de vianants Carrer Primer de Maig

Pel que fa a les senyals fixes verticals:

- Reubicar els senyals existents de pas elevat, actualment sobre suports independents, traslladant-los a les noves columnes de semàfors.
- Al carrer Joan Burgada, substituir la senyal de prohibit gir a la dreta i gir a la esquerra per senyal de 2 sentits permesos R-403c amb inclusió de rètol indicatiu de "Només amb semàfor en verd"
- S'ha d'instal·lar la senyalització de inici de carrer residencial model S-28, una al carrer de Joan Burgada i una altra a carrer Primer de Maig abans de la cruïlla amb el carrer de Pedro Bas Pérez i la senyalització de fi de carrer residencial model S-29 després de la cruïlla amb el carrer Joan Burgada, coincidint amb el pas elevat i una altra al final del carrer de Pedro Bas Pérez.



Senyal R-403c Direccions i sentits permesos



Senyal S-28 Carrer residencial



Senyal S-29 Fi de carrer residencial

La resta de senyalització vertical (prohibició de gir a la esquerra en el carrer Primer de Maig, ressalt a la via...) no cal modificar-la. Si s'afecta per les obres caldrà reposar-la.

Respecte de la senyalització horitzontal (pintura) no cal modificar-les, es deixaran tal qual està ara en els passos de vianants (franges zebraades i ressalt de la plataforma del pas elevat).

Es pintaran les respectives línies de detenció de vehicles amb un tram d'uns 3 ó 4 metres de línia contínua, just abans dels passos de vianants regulats amb semàfors.

No és necessari modificar cap altra tipus de senyalització. Només caldrà reposar aquella que pugui afectar-se per les obres.

1.5.3 Escomesa elèctrica

No es demanarà nova escomesa per la alimentació elèctrica del nou regulador de semàfors.

La escomesa es realitzarà des del regulador actual situat al costat dels semàfors de la cruïlla dels carrers de Frederic Mompou i Pedro Bas Pérez.

Degut a que l'alimentació es realitzarà des d'una instal·lació existent, l'adjudicatari està obligat a legalitzar la nova instal·lació amb les dades que li subministri l'Ajuntament de l'escomesa existent. Les despeses per a la instal·lació aniran a càrrec del projecte.

En el pressupost es contemplen partides per fer front a les despeses per a la gestió i tramitació de la legalització de la nova instal·lació.

1.5.4 Treballs d'obra civil

Els treballs d'obra civil previstos en aquest projecte són:

- Canalitzacions soterrades en vorera
- Canalitzacions soterrades sota rigola
- Canalitzacions soterrades en creuament de calçada
- Pericons de registre
- Embocadures a pericons existents
- Cales de reparació i/o localització serveis existents
- Fonaments per columnes i armari regulador

Les canalitzacions en vorera es construiran amb dos (2) conductes. Només es posarà un (1) sol tub quan s'emboqui des d'un pericó de registre fins a la columna.

L'armari del regulador de semàfors tindrà dos (2) tubs.

Les canalitzacions en calçada es construiran amb quatre (4) conductes, dos dels quals es deixaran com a reserva.

Es construiran les canalitzacions necessàries, amb els oportuns pericons de registres, per arribar des del Regulador de semàfors fins a tots els semàfors.

En el document de **PLÀNOLS** es poden veure les canalitzacions projectades, així com les seccions tipus i detalls constructius de les rases a executar.

Els nous pericons de registre a construir seran de 60x60 cm x 80 cm de fondària en tots els encreuaments de carrer i davant del regulador de semàfors. La resta de pericons de registre a construir seran de 40x40 cm x 60 cm de fondària.

Els marcs i tapes seran els habituals de "Senyals de Trànsit / Semàfors". En el projecte no es preveu posar cap registre en calçada, tots s'instal·laran en vorera.

Per a la resta de feines a realitzar d'obra civil (fonamentacions, cales reparació,), així com els materials a emprar i la forma d'execució, es seguirà el que s'indica en el en el punt **2 PLEC CONDICIONS GENERALS** i en el punt **6 PRESSUPOST**.

Previ a l'inici dels treballs s'hauran de demanar els Serveis Afectats de totes les empreses de serveis (aigua, llum, gas, comunicacions...).

Pels treballs d'obra civil el contractista haurà de sol·licitar els corresponents permisos. Les condicions i requeriments dels permisos són d'obligat compliment.

És possible que els encreuaments de carrer s'hagin de realitzar en cap de setmana.

En el punt **6 PRESSUPOST**, en el capítol d'Obra Civil, s'indiquen les diferents unitats d'obra necessàries per a l'execució del present projecte.

Autor del projecte:

Daniel Vaillo Daniel

Enginyer de Telecomunicació

Col·legiat nr. 5113

2. PLEC CONDICIONS GENERALS

2.1 Obligacions i responsabilitats de la contracta

Donat que les obres i instal·lacions a que es refereixen el present Projecte es realitzen en la xarxa viària de la ciutat, el contractista restarà obligat a planificar, replantejar, programar i acordar la forma i horaris d'actuació més adients per tal d'alterar el menys possible la normal circulació de vehicles i vianants.

L'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat passarà a fer-se càrrec del manteniment de les instal·lacions a que es refereixen el present Projecte, una vegada finalitzades i rebudes les obres i instal·lacions a que es refereixen aquest projecte i es posin en explotació i funcionament. No obstant, els defectes d'obra i incidències atribuïbles a la garantia són responsabilitat del contractista adjudicatari.

L'empresa adjudicatària serà responsable de la qualitat dels treballs realitzats a l'empara del present Projecte, així com de la qualitat de les inspeccions i comprovacions que s'efectuïn per part del personal tècnic de l'Administració.

La realització d'aquests treballs, inspeccions i comprovacions s'efectuaran sempre d'acord amb les normes i instruccions que facilitin els Serveis Tècnics, portant-se a terme de manera que produeixin el mínim d'incomoditats o dificultats possibles a la vida ciutadana, reduint tant com es pugui l'ocupació de la via pública i ajustant-se en el possible a l'horari a les exigències del trànsit.

L'empresa adjudicatària serà responsable que els treballs que exigeixen el compliment de les seves obligacions contractuals es realitzin d'acord amb les directrius donades pels Serveis Tècnics de l'Administració, així com d'acord amb els Plecs de Condicions, Ordenances Municipals, etc., corresponents a les obres similars i que no es contradiguin amb el disposat en el present Projecte.

L'empresa adjudicatària serà responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència de la negligent realització dels treballs que exigeix la prestació del servei.

2.2 Direcció facultativa

El seguiment de l'execució del Projecte serà realitzat pels tècnics de l'Administració. Si l'Administració considerés oportuna la col·laboració d'una direcció facultativa que recolzés el seguiment de la contracta, aquesta seria contractada per l'Administració en un procediment aliè a la present contracta. En aquest cas, l'empresa adjudicatària de la present contracta estarà obligada a respondre davant de l'Administració i de la direcció facultativa, duplicant les informacions i documentacions si així fos requerida.

En cas de diferències de criteri entre l'Administració i la direcció facultativa, l'empresa adjudicatària seguirà el criteri de l'Administració.

2.3 Abonament i documentació

S'inclouen en els preus el subministrament de tots els equips, elements, connexions i configuracions necessàries pel correcte funcionament i entrada en explotació, així com qualsevol tasca i material o equipament necessari per a la correcta execució dels treballs.

Els preus indicats en el pressupost inclouen totes aquelles tasques que siguin necessàries per a la correcta instal·lació i posada en marxa de la nova instal·lació, i s'hauran de realitzar en horari que provoqui la menor afecció possible al normal funcionament de la via pública, tant pel que fa als vehicles com als vianants. S'hauran de replantejar, programar i planificar les feines, i demanar l'oportuna autorització una vegada acordada la data i hora de realització.

S'haurà de documentar l'estat final de les instal·lacions entregant tota la documentació tècnica oportuna, que com a mínim serà: plànols traçats cablejats i ubicació equipaments en el format que demanin el Serveis Tècnics, esquemes de comunicacions i de connexions, fulls de característiques tècniques de tots els equips i materials instal·lats, fotos, manuals d'usuari i de manteniment relatiu al nou equipament i al nou programari, i qualsevol altra documentació que es consideri necessària.

2.4 Instal·lacions semafòriques

En el moment de l'execució de les feines, seran d'obligat compliment i aplicació les normes vigents i recomanacions de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

2.4.1 Regulador

Regulador semafòric actuat pel propi tràfic amb microprocessador, tipus MTR-MTX o amb les mateixes característiques:



Tecnologia electrònica digital d'alta escala d'integració sobre la base de microprocessadors.

Fins a 32 grups de semàfors, segons les necessitats de regulació, ampliables modularment de quatre en quatre.

Cada grup consta de tres sortides per a focus; cada sortida és capaç de governar l'encès simultani de fins a 10 llums de 100 W a 220 V.

Programació: Local, assistida i remota.

Fins 9 fases bàsiques amb fins quatre versions per fase, totes accionables i actuables excepte la primera.

- Demandes:

Mínim 8 entrades per a demandes de detectors vehiclessis o polsadors per als vianants.

Possibilitat d'associar qualsevol entrada de demanda a qualsevol fase, fins i tot utilitzar una mateixa entrada per a diverses fases.

Programació de funcions lògiques I/O en l'assignació d'entrades de demandes per a cada fase.

Control permanent del correcte funcionament de cada detector de vehicles i conseqüent acció correctora en situació d'alarma.

- Repartiments:

Fins a 8 diferents; cada repartiment de temps de fases està definit per una taula de temps per a cada fase formada per senyals. Existeixen dues estructures de senyals per a les fases de circulació.

Cada estructura de fases de circulació consta de:

- Un conjunt variable de taules de canvis de fase.
- Un programa d'assignació de demandes a fases.
- Una taula d'assignació de versions de fases.

Cada taula de canvis de fases està formada per un nombre variable de posicions transitòries. En cada posició és programat:

- Un temps de durada per a la mateixa.
- Els senyals que mostren els semàfors. Existeixen fins a 64 tipus de senyals diferents.

- Plans de regulació: fins 8 plans de regulació més altres dos programes de posada en ambre intermitent y d'apagat.

Cada pla de regulació operatiu consta de quatre paràmetres: valor del temps del cicle, valor del temps de desfasament, repartiment de temps de fases i estructura de senyals.

Els 10 plans poden ser seleccionats de forma:

- Automàtica, teleseleccionada.
- Automàtica, per selecció horària anual.
- Manual, a través del teclat alfanumèric.

La selecció automàtica proporciona canvis de pla amb resolució d'un minut: fins a 16 canvis de pla per cada tipus de dia; tres tipus de dia: laborables, semifestius i festius; càlcul automàtic del tipus de dia; forçada anual de festivitats locals; dos canvis d'hora a l'any per adaptar-se automàticament a l'hora legal.



Altres característiques

- Incompatibilitats: programació individual de totes les combinacions possibles entre tots els verds existents. Informació, tractament i detecció dissenyats aplicant criteris de seguretat davant fallades.
- Modularitat: El disseny en forma d'intel·ligència distribuïda permet la màxima modularitat del sistema, usant únicament els mòduls necessaris per a cada cas.
- Capacitat: La capacitat mínima del regulador és de 4 grups semafòrics complets, sent necessari per a aquesta mínima disposició: un mòdul principal UPP, un mòdul secundari de potència UPS i un mòdul d'alimentació FTX. La capacitat màxima teòrica no està físicament limitada amb aquest sistema. En la pràctica la capacitat màxima del regulador és de 32 grups semafòrics. És abordable la concepció de reguladors especials amb un nombre de grups major, necessitant en aquest cas d'un armari de majors dimensions.
- Organització funcional: L'equip està dissenyat sota un criteri d'intel·ligència modular distribuïda, repartint-se les diferents tasques que han de realitzar-se simultàniament en diferents unitats de micro-procés. Els sistemes basats en múltiples processadors proporcionen una major seguretat davant fallades, alhora que s'obtenen menors temps d'execució en processos complexos, avantatges aquestes inassolibles en sistemes basats en un únic microprocessador.
- Alimentació: La font d'alimentació es troba distribuïda entre els diferents mòduls i el mòdul d'alimentació, de manera que en el mòdul d'alimentació es troba la part bàsica, dimensionada per al màxim consum, i en els diferents mòduls opcionals es realitza la regulació de tensió per a cadascun.
- Detectors de vehicles: L'equip ve preparat per funcionar amb un nombre variable de detectors de vehicles o polsadores de vianants. Els detectors de vehicles poden ser del tipus digital o qualsevol altre tipus.
- Programació: La programació de l'equip es pot realitzar sota tres formes diferents.
 - a) Localment sobre el propi equip, usant el mòdul d'alimentació "FTX" que disposa d'un teclat que permet la programació completa del regulador amb un repertori de comandaments en termes d'enginyeria de trànsit.
 - b) Localment sobre el propi equip, fent servir un ordinador portàtil connectat al mòdul principal "UPP". Aquesta opció requereix un programa per a l'ordinador portàtil. Hi ha una col·lecció de programes d'ajuda a la programació de dades des d'un ordinador personal, mitjançant simples programes de tractament de textos usant els mateixos termes i comandaments de programació que en la manera del teclat.
 - c) Remotament des de la central de zona o des de l'ordinador central, quan el regulador està centralitzat.

Qualsevol d'aquests tres sistemes permet la programació amb l'equip funcionant sense desconnectar cap mòdul. Hi ha un mitjà d'impedir la manipulació intrusiva de dades.

- Visualització: Mitjançant el panell frontal dels diferents mòduls de l'equip, és possible observar el funcionament del regulador, podent presentar diversos estats diferents a l'operador.



- UPS: En aquests mòduls es visualitzen totes les sortides de grups en forma totalment activa i en temps real. A més en aquests mòduls també són visualitzats els quatre detectors que poden arribar a cada un d'ells.
- UPP: En el mòdul UPP es disposa d'una columna de 8 indicadors lluminosos que poden proporcionar diferents informacions segons siguin seleccionades per la xarxa d'interruptors disposats en el mateix frontal.
- FTX: En el mòdul d'alimentació FTX ha indicadors per a cadascuna de les tensions necessàries de l'equip, a més d'un polsador discret que produeix el reciclatge complet i un cargol d'ajust de mínima tensió. El significat d'aquests indicadors és el següent:
 - a) AA Alimentació auxiliar retorns d'informació.
 - b) AE Alimentació exterior demandes, sincronisme i selecció.
 - c) RS Reciclatge general.
 - d) AG Alimentació general.

En aquest mòdul, es disposa d'un teclat i un visualitzador de 8 dígits amb 26 tecles de triple funció per a la programació i control del regulador.

- Control manual extern: L'armari que conté el regulador MTX disposa d'una porta lateral accionada mitjançant una clau comuna per a tots els reguladors, però diferent de la de les portes principals. A través d'aquesta porta s'accedeix a uns commutadors que permeten posar els semàfors en diferents estats (apagats, amb llampades, ...) S'accedeix també a un connector que permet endollar un dispositiu per al control manual dels semàfors amb avanç "fase a fase".

2.4.2 Semàfors

Tots els semàfors a instal·lar seran de tecnologia LED, del tipus clàssic, amb alimentació directament des de l'equip regulador.

Les diferents tipologies de semàfors 13/200 (vehicles), 12/200 (vianants, bici, mixta,...) 11/200 (intermitent), ... seran les definides en el projecte i homologades per l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

2.4.3 Suports

Tots els suports seran metàl·lics, les columnes seran de 2,00 m, 2,40 m i 4,00 m amb maneguet roscat per a poder collar els capçals de semàfors o els suports.

Els capçals semafòrics s'instal·laran directament sobre les columnes, o utilitzant suports metàl·lics de 500 mm (braç doble per dos capçals), 270 mm o de 150 mm, per a la seva sustentació.

2.4.4 Polsadors de vianants

No es contemplen en aquest projecte la instal·lació d'aquest element.

2.5 Obra Civil

2.5.1 Materials i subministrament

Tots els materials instal·lats (llosetes, vorades, rigoles, formigó, terres, asfalt i altres) seran dels models normalitzats per l'Ajuntament.

Prèviament a l'execució de tots els trams, el constructor presentarà models que seran sotmesos a diverses proves abrasives, de qualitat, acabat i funcionament, per la seva aprovació a requeriments per la inspecció dels treballs. Les peces fabricades hauran d'ajustar-se exactament als models aprovats.

Els materials restaran a la fàbrica/magatzem de l'ofertant fins a la seva instal·lació.

Tots els materials es subministraran a obra acompanyats del certificat emès pel fabricant en el qual es descriuran totes les característiques físiques i mecàniques requerides. El contractant es reserva el dret de verificar pel seu personal o per la Direcció d'Obra aquestes característiques. En cas de no complir amb les especificacions, el material defectuós serà rebutjat i retornat al fabricant. El contractista correrà amb totes les despeses que aquest procediment pogués ocasionar, incloses les despeses de transport i els de desmuntatge del material instal·lat que presenti defectes de fabricació.

Llosetes de morter comprimit (panots)

Estaran fabricats a base d'una capa de morter ric en ciment, àrids, fins i tot en casos particulars, colorants i obra amb morter menys ric en ciment i àrid més gruixut.

Seran de forma quadrada de 20 cm de costat i 4 cm de gruix.

Fabricats a base de ciment pòrtland i sorra natural.

En general, les llosetes a utilitzar seran iguals a les existents en el punt on s'hagi de realitzar l'obra en qüestió.

Llosetes de morter comprimit per rigola

Estaran fabricades a base d'una capa de morter ric en ciment tou i àrid fi i obra de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut.

Seran de forma quadrada de 20 cm de costat i 8 cm de gruix.

Maons i altres materials ceràmics

Procedència: Procediran de bona terra, ben treballada, ben cuits, correctament tallats, homogenis, sense esquerdes ni guerxes.

Característiques: totes les peces seran sensiblement iguals i de les dimensions fixades o usuals per a cada tipus d'obra.

Resistència: A la compressió no serà inferior a 150 Kg per cm². El seu pes específic no serà inferior a 150 centèsims.

Formigó

Els formigons a emprar es defineixen per la seva resistència característica, el tamany màxim de l'àrid i la seva consistència, definida pels assentament corresponents en cons d'Abrams, d'acord amb EHE-98 i la seva compactació serà per vibració.

S'empraran en aquesta obra els tipus de formigó següents:

Destí del formigó	Tipus i f_{ck} (resistència de projecte del formigó a compressió) N/mm ²	Tipus i f_{ckf} (resistència de projecte del formigó a flexotracció) N/mm ²	Grandària màxima de l'àrid (mm)	Assentament en cm. Con d'Abrams	Consistència
Subbase de paviments de llambordes prefabricats de formigó i sota llosetes de panot en voreres	HM-20 20	--	40	5<A<8	Plàstica-tova
Reforç vorades	HM-20 20	--	20	3<A<9	Plàstica-tova
Rigoles, lloses de cimentació pous i armats marcs	HM-25 25	--	20	5<A<8	Plàstica-tova
Paviment	HM-25 / HM-30 25- 30	HP-40 40	40	5<A<8	Plàstica-tova
Pous embornals i de registre	HM-20 20	--	40	5<A<8	Plàstica-tova

El ciment, àrids, aigua i addicions, així com la fabricació i transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui precis efectuar per netejar, enlluir i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les toleràncies o que presentin defectes.

Pericons

Els pericons seran arquetes prefabricades assentades sobre una solera de 10 cm de formigó HM-20 hidròfug. Si no es disposa d'espai per a la seva ubicació, es construiran de totxana de fàbrica massissa arrebossada amb morter de ciment, prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

Si són construïts in situ, caldrà tenir en compte:

Composició: maons totxos: Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.

Característiques numèriques; Gruix del murs, 15cms. Secció neta 40x40x60 i 60x60x80 cm. Gruix d'arrebossat i enlluïment: 1cm

Fons: gero sense cap lligant entre sí ni entre aquests i els murs.

El pericó haurà de tenir un orifici al centre de la solera amb material drenant per a la sortida d'aigua.

Marc i tapa

Marc i tapa seran de fosa i aniran enrasats amb el paviment, amb anagrama identificatiu del servei, sempre d'acord amb la Norma UNE EN-124.

El tancament de les arquetes es realitzarà mitjançant un marc – tapa fosa de perímetre quadrat.

El material de que estaran constituïdes serà de funció gris ordinària tipus GE 18.91 colada en motlles de sorra.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència 18Kg/mm²
- Resistència a la flexió 34Kg/mm²
- Resistència a la comprensió 55Kg/mm²
- Duresa Brinell 150HB

Tubulars

S'utilitzaran conductes ASAFLEX o similar de polietilè de doble paret de color vermell amb les següents característiques: conductes de polietilè de doble capa (llis interior i corrugat exterior) de 125 mm de diàmetre exterior i 110 mm de diàmetre interior.

Execució i validació

Es tracta de la construcció de canalitzacions, tant en calçada com en vorera, i construcció d'elements de registre.

No es podrà començar cap obra sense que estiguin aprovats per la inspecció Facultativa els plans que corresponguin.

Les fases dels treballs seran les següents:

Preparació de l'obra

Les tasques a realitzar en aquesta primera fase seran el tancament de la zona d'obra, l'acopi del material a utilitzar i la col·locació dels contenidors necessaris.

Execució dels treballs

- Cales de localització de serveis. Es construiran cales en aquells punts crítics, on s'intueixi que existeixen serveis d'altres companyies.

- Demolició: es realitzarà la demolició del paviment de la vorera. La demolició s'efectuarà per medis mecànics. Es demolirà tant la superfície d'excavació com els sobreamples indicats en les seccions constructives de cada tram. Un cop finalitzada la demolició es procedirà a la retirada de la runa.
- Excavació:
 - En vorera: es realitzarà a una amplada de 0,40 m i a una fondària de 0,60 m lliures
 - En calçada: es realitzarà a una amplada de 0,40 m i a una fondària de 0,80 m lliures
 - En paviments especials: es realitzarà a una amplada de 0,40 m i a una fondària de 0,80 m lliures
 - En terra: es realitzarà a una amplada de 40 cm i a una fondària de 0,60 m lliuresUn cop finalitzada es procedirà a la retirada de les terres d'excavació.
- Prisma: es construirà el prisma sobre una base de formigó HM-18 o superior de 5 cm de gruix, 8 cm entre parets de la rasa excavada, i que envoltarà el/s nou/s tubular/s de Ø125 mm (tubs de PE rígid de pressió o de polietilè corrugat de doble paret, color vermell). Es deixarà estès el fil guia i posats els obturadors en els conductes de Ø125mm.
- Connexió als registres existents: es realitzaran passamurs en els pericons existents, de diàmetre 150 mm, per a connexió de les tubulars. S'hi col·locaran els extrems del conducte perpendicularment i es segellaran. Els conductes sobresortiran un mínim de 3 cm respecte a les parets.
- Reblert de rases: el reblert de les rases excavades s'efectuarà després de l'adormiment del formigó del prisma. Es podrà realitzar emprant el mateix material procedent de l'excavació, sempre que la qualitat de les terres ho permeti, i amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa.
- Compactat de rases: El compactat de les terres es realitzarà per tongades de com a màxim 25-30 cm.
- Es col·locarà cinta de senyalització del servei a 55 cm. de profunditat en calçada i a 40 cm en vorera.
- Reposició de paviments: Prèviament a la reposició, tant de calçada com vorera, s'efectuarà el procés de demolició de les bases de recolzament d'aquests, fins a assolir les sobreamples reglamentàries.
 - La reposició dels trams de vorera s'efectuarà sobre una base de formigó HM-18 del mateix gruix que l'original, amb un gruix mínim de 10 cm. La reposició de la vorera es completarà amb la col·locació de llosetes hidràuliques o de formació petria idèntiques a les existents.
 - La reposició de la capa asfàltica de les calçades serà tipus D-12 per la capa de rodadura i S-20 per la capa intermèdia que tindran el gruix i l'amplada especificats segons normativa municipal. També es construiran els recs d'adherència i imprimació necessaris.
- Reposició de senyalització horitzontal: es reposarà tota la senyalització afectada dos dies després de la reposició de l'aglomerat.
- Neteja i final d'obra: una vegada realitzats tots els treballs es procedirà a una neteja final dels elements no retirats anteriorment, per deixar la vorera i la calçada en òptimes condicions.

S'observaran els següents procediments en el desenvolupament de la construcció de la infraestructura de telecomunicacions:

Per a la construcció de canalitzacions, pericons i cambres de registre s'aplicarà l'Ordenança sobre Obres, Instal·lacions i Serveis en Domini Públic Municipal", sempre sota les indicacions

dels diferents organismes competents i la Direcció Facultativa. Per a la correcta interpretació de l'Ordenança s'assimilarà el servei a conduccions de telefonia i comunicacions.

En cas d'afectar als serveis existents en l'obra, el contractista s'encarregarà de comunicar a la companyia l'avaria a la companyia afectada.

Els assaigs necessaris per portar a terme un control de qualitat normal de l'obra aniran a càrrec del contractista. En cas de que sigui necessària l'extracció de provetes testimoni, totes les despeses derivades del control de qualitat estimat pels organismes competents i la Direcció Facultativa, aniran a càrrec del contractista.

L'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de dipositar les fiances de les zones afectades en les respectius organismes de l'administració.

L'empresa adjudicatària de les obres es proveirà de reposició de material abans de començar les obres, no admetent-se reposicions provisionals, i s'acreditarà la disposició a la inspecció municipal. La reposició de la vorera de lloses especials abastarà de 1 m² i es farà per unitats senceres seguint la seqüència del paviment original.

Els criteris que com a mínim se seguiran per a la seva implantació són:

- Separació màxima entre elements de registre: 60 m.
- **Els encreuaments de carrer es construïran amb registre.**
- La tapa incorporarà una identificació qualificada del servei.

Senyalització d'obres

El contractista estarà obligat a senyalitzar les obres que ho requereixin i complir les normes de senyalització i seguretat establertes pels organismes oficials.

Es tindrà en compte obligatòriament qualsevol indicació facilitada per la part contractant i pels responsables de la Direcció d'Obra.

Constitueix una rigorosa obligació per a les empreses encarregades de realitzar obres als carrers oberts al públic i al trànsit, la senyalització d'obres.

Les empreses tenen l'obligació inexcusable d'informar anticipadament a la Direcció d'Obra, de la planificació dels treballs a realitzar i atendre les indicacions donades des del Servei de Mobilitat o del Director d'Obra.

En cas que s'observi una falta de compliment de les presents normes, les obres quedaran preceptivament interrompudes fins que l'empresa hagi donat compliment a les disposicions rebudes, amb reserva i sense judici previ de qualsevol altre dret o acció.

En cas de produir-se incidents o qualsevol classe de fets lesions pels vianants i els seus bens per efecte de falta de compliment de les normes de seguretat, la responsabilitat d'aquests recaurà per complert i exclusivament sobre l'empresa del contractista, la qual assumirà les conseqüències de caràcter legal.

Per a cada grup o equip de treball, l'empresa assegurarà la presència constant d'un encarregat responsable de l'aplicació rigorosa de les normes. No s'autoritza l'allunyament de l'encarregat, encara que sigui momentàniament del grup de treball.

Els senyals i elements necessaris per a poder executar la senyalització necessària les proporcionarà el propi contractista.

Tots els senyals seran totalment reflexius.

Els operaris portaran roba de treball adequada al tipus de feina a realitzar, però sempre serà d'alta visibilitat.

Pla de gestió medi-ambiental

La legislació medi ambientals aplicable en aquestes obres serà la següent:

- * Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- * Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de Residus.
- * Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de Gestió de Residus.
- * Modificat pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999.
- * Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocaments i altres residus de la construcció. Modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.
- * Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- * Ordenança municipal del soroll.
- * Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental. Modificada per la Llei 1/1999 i per la Llei 13/2001.

Veure punt específic al respecte de la gestió ambiental.

Serveis afectats

Un cop signat el contracte entre la part contractant i el contractista, aquest últim sol·licitarà els plànols de serveis a cada una de les companyies implicades.

Abans de començar l'execució dels treballs, el contractista realitzarà un replanteig de les traces de les canalitzacions soterrades, comprovant la existència dels serveis, també soterrats, que poguessin resultar afectats.

Un cop detectada la existència d'aquests, tant referent a creuaments com a paral·lelismes, s'executarà la construcció de la canalització, incloent-hi les mesures necessàries d'instal·lació entre les xarxes dels diferents subministres públics que resulten afectats, en compliment de la normativa vigent dictada al Decret 120/1992 i la seva modificació 196/1992 del DOGC, amb relació a la "regulació de les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl".

També es tindrà en compte la normativa vigent i recomanacions de companyies pel que fa a la coexistència entre els diversos serveis que es poden trobar instal·lats al subsòl.

En general, la canalització mantindrà una distància mínima de 30 cm, tant en creuaments com en paral·lelismes, amb les altres xarxes de serveis soterrats, com a recomanació de referència en l'execució dels treballs.

2.5.2 Execució i validació Canalització soterrada

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'allotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericons de registre, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de minirases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

Generalitats de l'execució

Maquinària

La maquinària necessària pel desenvolupament de l'activitat de canalització serà l'habitual per a l'execució de treballs en aquest sector de l'activitat de l'obra pública (grups de compressió, dúmpers, rasadores, etc...). El contractista haurà de preveure tota la ferramentada adient en quantitat, qualitat i estat de conservació. Pel cas de les minirases, poden fer-se servir màquines rasadores adients al terreny que permetran executar la minirasa a la fondària desitjada.

A més a més, en canalitzacions que demanin maquinària especial, com pot ser el cas d'execució de "topos" es proveirà l'equip de perforació horitzontal guiat per radar corresponent. Pel cas de les minirases, serà necessari fer servir rasadores de corretja o disc.

La rasa convencional tindrà una amplària de 40 cm i una profunditat (cota sobre el dau de formigó que formen els tubs fins a paviment acabat) de 80 cm per rases a calçada i 60 cm per rases a vorera i rases a terres. Pel cas de les minirases, l'amplada estàndard serà fins a 20 cm i la fondària 48 cm.

És indispensable disposar de tota la informació precisa de serveis existents soterrats i la ubicació exacta, per a no produir desperfectes als mateixos.

Replanteig d'obra

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericons.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via pública, segons la informació subministrada pels agents implicats. A més a més, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons D.O.

Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedi garantida l'accessibilitat als conductes.

Distàncies a serveis afectats.

S'hauran de garantir unes distàncies mínimes per a serveis existents a l'obra, amb objecte de:

- Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.
- Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

- **Paral·lelismes:**

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part més propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distància es redueix a 20 cm.

Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc.. es tindrà una separació de 30 cm.

- **Encreuaments:**

- o Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distància mínima serà de 25 cm.
- o Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distància mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distància serà de 30 cm.

Excavació.

Excavació de rases i pous

L'excavació de les rases es realitzarà amb mitjans mecànics i/o manuals segons el tipus de canalització, les instruccions de la D.O. i del Serveis Tècnics de l'Ajuntament i/o organismes oficials que impliqui.

S'haurà d'excavar la rasa necessària per al treball previst en el dia, i, sempre que es pugui, omplir la secció excavada el mateix dia. Les dimensions de la rasa es fixaran en funció de la ubicació de la canalització i el nombre, diàmetre, i disposició dels tubs del prisma o cables a ubicar en el interior.

El treballs de demolició del paviment s'efectuaran d'acord a les disposicions expressades per l'Organisme corresponent (Ajuntament, Diputació, etc..).

El paviment alçat s'apilarà i es retirarà a contenidors per, posteriorment, transportar-se a abocadors autoritzats.

De les terres procedents de la excavació es seleccionaran aquelles que puguin constituir el material de futur recobriment de la rasa, en la quantitat necessària. La D.O. serà l'encarregada d'aquesta selecció. La resta de terres necessàries seran d'aportació i validades per la D.O.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que la D.O. ho consideri oportú.

Si apareix aigua a les rases o pous excavats, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per esgotar-la.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous.

Caldrà complir les mesures de seguretat generals necessàries, així com mantenir al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre.

Excavació en desmunt

Consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar i anivellar les zones en què s'implanti el canal excavat. Inclou l'acabament i el refinat dels talussos de l'excavació, en els termes indicats en els articles 340 i 341 del PG 4 complementada per l'Ordre Circular 326/00.

Les obres d'excavació es realitzaran d'acord a les alineacions, pendents i dimensions indicades per la D.O.

Durant l'execució dels treballs, es prendran les mesures precises per no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments causats pel drenatge defectuós de les obres.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat per la D.O.

Refinat de superfícies excavades

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en els articles 340 i 341 del PG 4 complementada per l'Ordre Circular 326/00.

Estrebades

Es defineix com estrebada a l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors al fons de l'excavació quan aquesta és fonda.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl·lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel D.O.

El dimensionament de tots els components es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la D.O. junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats al corresponent "Projecte de Sosteniment" per a què aquest procedeixi al seu estudi i aprovació.

Com a norma general, en terrenys que no siguin de roca, s'hauran d'estrebar les rases per a profunditats superiors a 1,5 m o tenir amb el corresponent estudi geotècnic que avaluï que és

necessari. Per a profunditats menors, s'actuarà d'acord al que la bona pràctica i les corresponents precaucions aconsellin pel terreny en qüestió.

Transport a l'abocador

Consisteix en les tasques de càrrega dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la D.O. i complir amb la normativa existent de gestió de residus.

Instal·lació de conductes en rasa

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150 cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericons. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la D.O.

Formigonat

Definició i execució

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

Dosificació del formigó

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar, seran les especificades en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions.

Per a comprovar les condicions mínimes, de dosificacions d'aigua i àrids més convenients, es faran els corresponents assajos amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assajos i segons indiqui la D.O.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes, essent les toleràncies admeses les establertes en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions.

Fabricació del formigó

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec, afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas que s'utilitzin tipus especials de formigonera que permetin reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior d'un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg.) com fraccions



de quatre cents litres (400 l) tingui la capacitat de la formigonera d'excés sobre els set cents cinquanta litres (750 l).

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació han d'efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

Posada en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica.

Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord a les instruccions que dicti la D.O.

En cas d'existir encofrat, abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per assegurar l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza l'ús de filferro per a sostenir els motlles sempre que quedi embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització de la D.O.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que la utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades serà el necessari per aconseguir que la compactació sigui estesa sense disgregació de la barreja a tot el interior de la massa

Com a norma general, les rases de les canalitzacions s'ompliran amb formigó H-150.

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

- Formació d'una solera de formigó de 5 a 7 cm d'espessor.
- Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.

- Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.
- En cas que l'Organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa.
- La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:
 - o S'evitarà l'abocament directe de la massa de formigó damunt dels tubs amb l'objecte de no produir trencaments ni desplaçaments, utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.
 - o S'estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriment de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret. Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.
 - o Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l'obra.

Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany al formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el rec, inundació o recobrint-les amb terra o sorra, o amb l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat per la D.O.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert en la instrucció EHE pel control anomenat de "nivell normal".

El recobriment final de les rases es farà amb terra procedent de la pròpia excavació, que tenen les condicions indicades, o amb terra compatible procedent de canteres, que puguin ésser necessàries per a omplir part de la rasa.

La terra a utilitzar per al recobriment i els mètodes de compactació prevists hauran de permetre aconseguir el grau de compactació exigit a cada cas. No s'admetrà l'ús de fragments de pedra, terra orgànica, etc.

S'omplirà la rasa realitzant les següents operacions:

- Abocament de la terra d'un grossor inferior a 25 cm.
- Compactació de cada tongada per a obtenir qualsevol grau de compactació exigit per l'organisme responsable de l'estructura afectada per la excavació, establint-se un mínim del 95% del pròctor normal (P.N.).
- Col·locació de la banda de senyalització del color en el interior de la capa de terra a una distància mínima de 10cm del prima de formigó dels tubs.
- Es procedirà a netejar la zona afectada deixant-la en condicions equivalents, com a mínim, a la situació inicial de l'obra.

Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedris procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contrària del Director d'Obra, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu fraguat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d'actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

- Les terres, amb la humitat adequada, s'abocaran a la rasa i s'estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.
- Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Proctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitjà de piconadores neumàtiques o elements vibratoris adequats. El compactat de la primera capa s'haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

Reposició de la base del paviment

A aquesta tasca correspon el subministrament i col·locació dels materials que componen la base pel paviment superficial a reposar deixant-los perfectament compactats, enrasats, alineats, acabats i nets, i deixant el conjunt de l'obra net de qualsevol material de l'obra.

La reposició de base i paviments es farà d'acord a les disposicions del titular del vial. Aquesta tasca compren l'execució de la base del paviment. Per a canalitzacions convencionals, com a norma general, la reposició de la base es farà amb formigó del tipus HM-20/20/B/la, subministrat i posat en obra segons les disposicions del punt 1.2.1.4 d'aquest document. El gruix de la reposició mínima de la base per a paviment de calçades serà de 20 cm i per a paviments de vorera de 10 cm.

En el cas de reposicions de calçada es realitzarà una sobreampлада de la reposició de la base de 20 cm a banda i banda de la rasa i pel cas de reposicions a vorera, la sobreampлада de la base serà de 10 cm a banda i banda de la rasa.

Pel cas de minirases, no es realitzarà sobreampлада de la base del paviment.

En tot cas, al final del document d'especificacions s'adjunten els plànols de detalls constructius de diferents seccions tipus de canalitzacions tant convencional com minirasa que han de servir de model d'execució dels prismes i canalitzacions.

Reposició de paviments

Com a criteri general per a la reposició, es reposarà de manera que la zona afectada quedi igual després d'executar-se l'obra a com estava abans de començar-la.

Es recomana la participació dels tècnics responsables de la infraestructura, per a validar tant els materials a emprar com la seva col·locació a l'obra.

Si les obres afecten a la senyalització horitzontal, vertical, mobiliari urbà, etc., s'hauran de reposar per altres d'identiques característiques, també si es possible per part d'empreses especialitzades.

Paviments asfàltics

En el cas de paviments asfàltics en fred o en calent i abans del retall i esquinçament uniforme (evitant diferències notables d'espessor), es procedirà:

- Neteja del suport exhaustiva.
- Regada d'adherència amb emulsió catiònica tipus ECL-1, a raó de 1,5 kg/m² dalt de la base i laterals de la caixa del paviment a reposar.
- Estendre, manualment o de forma mecànica, la capa superior de manera uniforme i en una sola capa procedint al seu compactat fins el 98% d'acord amb l'assaig Marshall.
- Una vegada compactat el material, el nivell d'acabat presentarà un aspecte, com a mínim, igual al del paviment original. El gruix de la capa de paviment asfàltic reposat haurà de ser, com a mínim, de 10 cm.
- Rec insistent de les juntes del paviment nou amb l'existent mitjançant emulsió catiònica del tipus ECL-1 agregant sorra seca o "filler" espolsada fins al total segellament.
- En cas d'haver-se de donar un acabat amb color, el tint haurà de ser validat per la D.O.
- Es recomana que aquest tipus de reposicions asfàltiques siguin realitzades per empreses especialitzades.

Es donarà una sobreampлада de reposició d'asfalt de 40 cm a banda i banda de la rasa. Pel cas de minirases, la sobreampлада de reposició d'asfalt serà de 10 cm a cada banda.

Paviments modulars de llamborda o similar.

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- Estesa i anivellat, sobre la base de terra adientment compactada, de la sorra del seient del paviment en el cas de paviments de sorra.
- Col·locació del paviment garantint la modulació i dibuixos existents prèviament.
- Compactat mitjançant martinets del conjunt superficial fins l'enrasament amb el paviment adjacent.
- Estesa superficial de morter de formigó líquid pel segellament de juntes.
- Estesa superficial de sorra, en el cas de paviments sobre sorra.
- En el cas de paviments blindats, repàs en fresc del anivellat i compactat. Al començar l'enduriment, llevar el morter de formigó sobrant.
- Es protegirà la zona que s'ha refet com a mínim 72 hores per al pas de vehicles si es tractarà de paviments blindats. En el cas de paviments sobre sorra es podria circular d'immediat.

Paviments de panots, lloses, etc.

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- La demolició s'haurà fent desmuntant peces senceres, les suficients per executar el prisma, de manera que la reposició es faci amb peces senceres.

- Excepte ordres al contrari, es realitzarà la reposició respectant les capes de paviment i els gruixos existents. La reposició es realitzarà seguint les disposicions vigents dels organismes municipals o del titular de la via.
- En general, la reposició de paviments de panots està constituïda per una base de formigó que ha de servir per a col·locar la capa d'acabat superficial (panots, lloses,...). De no existir cap ordenança municipal o del titular de la via al respecte, per a reposicions de la base de paviment de vorera, es farà servir formigó HM/20/P/20/I de planta, amb un gruix de 10 cm. Es compactarà la base de formigó mitjançant vibrat.
- Sobre la base de formigó s'estendrà una capa del morter especificat, amb un gruix menor de 5 cm i per a regularitzar els desnivells de la base de formigó.
- Els panots es mullaran i seguidament es col·locaran a mà sobre el seient de morter, mantenint el dibuix del paviment existent i respectant les juntes i les rasants existents, en cas de ser necessari es rebaixarà la capa de morter per a mantenir els nous panots col·locats al nivell dels existents. S'ha de tenir especial cura en respectar els nivells pel desguàs de l'aigua per que a posteriori no surtin bassals.
- Un cop col·locats i enrasats els panots es procedirà a remullar-los i a omplir-ne les juntes amb lletada de ciment, eliminant-ne la que sobra abans de que s'assequi.
- Es substituiran també aquells panots que, encara que no estiguin dintre de l'àmbit de la pròpia obra, s'hagin deteriorat per operacions relacionades amb aquesta.

Reposició de bordons

En el cas de que no es puguin recuperar de la demolició del paviment les peces existents, es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent. No es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- S'estendrà com a seient una capa de morter de 3 cm de gruix sobre la que es col·locaran les peces que s'havien retirat durant la demolició.
- Les peces que es col·loquin seguiran les rasants existents i mantindran la configuració i el dibuix de les peces existents.
- A continuació es procedirà a reomplir amb el mateix tipus de morter les juntes i espais que hagin pogut quedar degut a la configuració amb les altres peces existents, les juntes hauran de quedar d'un gruix no superior a 5 mm.

Reposició en Parterres o Jardins

S'haurà d'evitar afectar espècies d'arbres. En cas de ser afectats, s'haurien de trasplantar o reposar.

En el cas de la gespa, es tallarà i s'afegiran porcions regulars per a la seva posterior utilització.

2.6 Instal·lacions d'electricitat.

2.6.1 Normes tècniques generals.

Els materials, sistemes i execució del muntatge han d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local d'obligat compliment.

Haurà de tenir-se particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002, publicat en el B.O.I. de 18 de setembre 2002 pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i Instruccions Complementàries.
- Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Reial decret 314/2006 de 17 de març.
- Normes UNE.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.

2.6.2 Conductors.

Tots els conductors elèctrics seran tipus mànega amb protecció RV-K 0,6/1 KV.

Per a l'escomesa s'emprarà com a mínim cable de 2x6 mm².

Per a l'alimentació dels semàfors, la secció serà de 4x2,5 mm².

Per a la presa de terra s'emprarà cable de 1x35 mm² eptaïlar nu.

Els colors que s'utilitzaran són: negre, marró o gris per a conductors de fase, blau celeste per al conductor neutre i bicolor groc verd per a conductors de protecció.

L'estès de conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre safates o similars.

En cap cas es permetrà la unió de conductors amb entroncament o derivacions per simple retorçiment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre la utilització de brides de connexió.

Les connexions haurien de realitzar-se sempre en l'interior de caixes de entroncament o derivació. Els conductors de secció superior a 6 mm² hauran de connectar-se per mitjà de terminals adequats, tenint sempre la precaució de que les connexions de qualsevol sistema que siguin no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells hauran d'anar convenientment numerats, indicant el circuit i línia que configuren.



2.6.3 Posada a terra.

Realització

Es portarà a terme instal·lant elèctrodes o plaques. Així mateix es connectaran més elèctrodes verticalment quan es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor.

Totes les connexions de posada a terra que hagin d'efectuar-se en la instal·lació haurien de posseir un bon contacte elèctric. Per aquest motiu es realitzaran mitjançant peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de manera que la connexió sigui efectiva; ja sigui mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadures d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ús de soldadures de baix punt de fusió tals com estany, plata, etc.

Els contactes hauran de col·locar-se nets, sense humitat i de forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi, per efectes electroquímics, les connexions efectuades. A aquest efecte i procurant sempre que la resistència dels contactes sigui elevada, es protegiran aquests de forma adequada amb evolvants o pastes, si això s'estimés convenient.

Elements de posada a terra

Presa de Terra.

- Elèctrodes. Estan formats per conductor nu de coure rebullit de secció nominal no inferior a 35 mm², format per corda circular amb un màxim de 7 filaments. La seva resistència elèctrica a 20 °C no ha de ser superior als 0,514 Ohm/km. Unirà totes les connexions de posada a terra de l'edifici i de les piquetes que s'hagin de col·locar. Se situarà en el fons de les rases de fonamentació en íntim contacte amb el terreny.
- Piquetes. Estan constituïdes per javelines cilíndriques amb ànima d'acer estriat en Fred i una gruixuda capa de coure totalment llisa. Les dimensions d'aquestes quedaran compreses entre 2.000 i 3.000 mm de longitud i 14 i 21 mm. de diàmetre exterior. Per a la unió del conducte de descàrrega amb la piqueta s'empraran grapes especials adequades a les accions del conducte i seran d'aliatge de coure, estampades, amb gran solidesa mecànica i àmplies superfícies de contacte. Es pot canviar l'ús de les piquetes per plaques de preses de terra, d'acer cupritzat, de 500x500 mm.
- Punts de posada a terra. S'utilitzaran per a fer enregistrables les connexions a la conducció enterrada de les línies principals de baixada a terra. Estaran continguts en arquetes de connexió enregistrables i constituïts per platines de coure recobert de cadmi de 25x33 cm i 0,4 cm de grossor, amb suports de material aïllant.

Línies Principals de Terra.

Els conductors que constitueixen les línies principals de terra seran de coure i la seva secció ha de ser àmpliament dimensionada de tal forma que compleixin les condicions següents:

- La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.
- De qualsevol forma, els conductors no podran ser en cap cas de menys de 35 mm² de secció. El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis bruscs de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

Derivacions de les línies principals de terra.

Els conductors que constitueixen les línies principals de terra i les seves derivacions seran de coure i la seva secció ha de ser àmplia, de tal forma que compleixi la condició següent:

La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.

El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis de direcció bruscs. No estaran sotmesos a riscos mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

Conductors de Protecció.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra les deterioracions mecàniques i químiques, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es faran amb entroncaments soldats sense col·locació d'àcids o per peces de connexió de retorçament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable i els cargols de retorçament. Si aquests últims s'usen, estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixi.

Es prendran les precaucions necessàries per a evitar les deterioracions electroquímiques quan les connexions siguin entre metalls diferents.

El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis bruscs de direcció.

En el cas de canalitzacions amb conductors blindats amb aïllament mineral, la coberta exterior d'aquests conductors podrà utilitzar-se com conducte de protecció dels circuits corresponents sempre que la seva continuïtat quedi assegurada.

Quan les canalitzacions estan constituïdes per conductors aïllats, col·locats sota tub de material ferromagnètic o de conductes que continguin una armadura metàl·lica, els conductors de protecció es col·locaran en els mateixos tubs.

Els conductors de protecció seran de coure i la seva secció ha de ser àmpliament dimensionada de tal forma que compleixi la següent condició:

La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.

2.7 Senyalització obres

El contractista sol·licitarà els permisos oportuns i necessaris per a la correcta execució de les feines, davant dels organismes pertinents.

Els permisos i autoritzacions hauran d'estar sempre a l'obra, se'n facilitarà còpia a la Direcció Facultativa, i es posaran a disposició de qui els requereixi.

Amb els permisos d'obra aconseguits, i previ a l'inici de les feines, l'adjudicatari procedirà a delimitar i protegir el perímetre de l'obra convenientment per tal d'afectar el mínim possible al trànsit de vianant i de vehicles.

De la mateixa manera, el contractista haurà de posar, si se li requereix, la senyalització amb cartells d'obres.

Totes les feines corresponents a la gestió de permisos, senyalització, inclús els talls de carrils que siguin necessaris per realitzar les feines, seran a càrrec del Contractista. Llur cost ja està inclòs i repercutit proporcionalment en els preus del pressupost.

2.8 Normativa de referència

Pel que respecte a les instal·lacions de trànsit, s'haurà de complir amb la normativa vigent, i els reglaments i normes tècniques d'aplicació, com són:

- Reglament electrotècnic de baixa tensió RD 843/2002 i instruccions tècniques complementàries.
- Reglament general de Carreteres RD 1812/1994, així com les modificacions aprovades en el RD 1911/1997.
- Plec Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts PG. 3.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de Marquès vials.
- Instrucció de Formigó Estructural "EHE" RD 1429/2008.
- Norma EN 12368. Equips de regulació de trànsit: semàfors.
- Norma EN 12675: Semàfors: requisits funcionals de seguretat.
- Norma UNE 135401, parts 1, 2 i 3. Equipament per a senyalització viària: reguladors de trànsit.
- Norma UNE 199201: Equipament per a la gestió del trànsit: regulador de trànsit.
- Norma UNE-HD 638: Sistemes de senyalització del trànsit viari.
- Norma EN 50102: Graus de protecció proporcionats pels evolvants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
- Norma EN 60529: Graus de protecció proporcionats pels evolvants (codi IP).

De la mateixa manera s'haurà de seguir el que marquen les OOMM l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

Pel que respecte a les condicions mediambientals s'han de complir:

- Llei 26/2007 de Responsabilitat Mediambiental.
- Llei 34/2007 de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.
- Llei 37/2003, del soroll.
- RD 1038/2012, referent a zonificació acústica, Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.
- Ordenança soroll en domini públic municipal de Sant Boi de Llobregat.
- Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals de l' Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus.
- Reial Decret 105/2008 pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Catàleg Europeu de Residus Decisió 2000/532/CE, de la Comissió.

- Ordre MAM-304-2002, de 8 de febrer, pel que es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Reglaments tècnics de Baixa Tensió, Instal·lacions de Radiocomunicació i tots aquells que siguin d'aplicació.
- Decret 120/1992, modificat per el 196/1992 del DOGC "Regulació de les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre xarxes dels diferents subministraments públic que discorren pel subsòl"
- ORDEN TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la que s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica soterrada.

I pel que es refereix als requisits de Prevenció de Riscos Laborals:

- Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció RD 1627/1997, de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
- Llei reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció, Llei 32/2006 (BOE: 19/10/2006).
- Llei de prevenció de riscos laborals, Llei 31/1995 de 8 novembre (BOE: 10/11/95).

2.9 Pla de gestió mediambientals

2.9.1 Identificació dels requisits legals de caràcter ambiental

La normativa de referència i aplicació és la que s'indica en el punt "2.9 Normativa de referència".

A mode concret pel que respecte als temes mediambientals d'aquest projecte:

- Normativa municipal de llicències d'obra
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- LEY 6/1993, de 15 de julio, reguladora de Residuos.
- Decreto 93/1999, de 6 d'abril, sobre procedimientos de Gestión de Residuos. Modificado por el Decreto 219/2001, del 1 d'agosto, por el cual se deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/1999.
- Decreto 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de la construcción.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica.
- Ordenanza municipal de ruido.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de l'Administración ambiental. Modificada por la Ley 1/1999 i por la Ley 13/2001.

2.9.2 Avaluació d'aspectes mediambientals

Els aspectes ambientals a considerar en la redacció del projecte són:

- Consum d'aigua: NO SIGNIFICATIU
- Consum d'energia: SIGNIFICATIU
- Afectació a l'entorn natural (tala d'arbres, modificació de lleres, molèsties avifauna, etc.): NO SIGNIFICATIU
- Impacte paisatgístic: NO SIGNIFICATIU
- Generació d'emissions de la maquinària utilitzada: SIGNIFICATIU
- Generació d'emissions de pols pel moviment de terres: SIGNIFICATIU
- Generació de soroll de la maquinària utilitzada: SIGNIFICATIU
- Generació d'abocament: NO SIGNIFICATIU
- Generació de residus: SIGNIFICATIU

Es consideren també els incendis en obra o l'abocament i vessament de materials.

Cada obra disposarà del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Haurà d'incloure i recollir els possibles accidents que puguin succeir, per disposar d'element d'actuació immediata.

Tot i això, es disposarà de materials bàsics com són: terres de la pròpia obra, draps absorbents per recollir immediatament un vesat accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material una vegada utilitzat, es dipositarà en el contenidor de residus especials.

Tota obra haurà de disposar d'extintors per apagar petits incendis, a la vegada que les maquinaries pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà especial cura de no fer servir extintors amb càrrega d'haló per la seva càrrega contaminant.

Durant l'execució de l'obra s'hauran d'adoptar i executar mesures de prevenció, tant per evitar com per reparar possibles danys mediambientals.

2.9.3 Consum d'energia, emissions i residus

- Només es consumirà gasoil de la maquinària d'obra.
- Generació d'emissions de la maquinària utilitzada: La maquinària ha de tenir marcat CE i ITV en regla, i portar identificat el nivell de soroll en decibels que produeix.
- Generació d'emissions de pols pel moviment de terres: s'han d'aplicar bones pràctiques operatives, incloent riscos en cas necessari.
- Generació de soroll de la maquinària utilitzada: es compliran els horaris i límits d'emissió i immissió de la Ordenança de civisme i de l'ús de l'espai públic de l'Ajuntament que fixa la franja entre les 8 i les 20h els dies laborables i entre les 10 i les 20h els dies festius, excepte per motius d'urgència amb permís específic de l'Ajuntament. La maquinària ha de tenir marcat CE i ITV en regla, i portar identificat el nivell de soroll en decibels que produeix.
- Generació de residus: En el procés d'execució d'aquest projecte, amb la finalitat d'evitar contaminació i incidència mediambiental desfavorable, s'haurà de tenir especial cura amb la manipulació, la gestió i l'emmagatzematge dels residus que es produeixin, que caldrà fer-ho d'acord amb el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/2/2008) que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, així com la legislació vigent en aquesta matèria tant a nivell europeu com nacional, autonòmic i municipal.

D'altra banda, la Llei 34/2007, de 15 de novembre (BOE 16/11/2007), de qualitat i protecció de l'atmosfera estableix les bases en matèria de prevenció, vigilància i reducció de la

contaminació atmosfèrica amb la finalitat d'evitar i quan això no sigui possible, disminuir els danys que d'aquesta puguin derivar per a les persones, el medi ambient i altres béns de qualsevol naturalesa, la Llei 26/2007, de 23 d'octubre (BOE 24/10/2007), de Responsabilitat mediambiental, regula la responsabilitat dels operadors de prevenir, evitar i reparar els danys mediambientals, de conformitat amb l'article 45 de la Constitució i amb els principis de prevenció i que "qui contamina paga".

Durant el desenvolupament dels treballs objecte del present contracte així com a la finalització dels mateixos, el Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres, de manera que sota cap circumstància es produeixi emmagatzematge temporal de residus en els edificis o llocs d'execució dels treballs.

En l'execució de les obres contemplades en aquest projecte s'estima que es generaran els següents residus tipus:

RESIDUS GENERATS A LA CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ							
Tipus prisma	Residu	Llarg (m)	Ample (m)	Alt (m)	Densitat (Kgr/m3)	Volum (m3)	Pes (Tonelades)
PVC 1Ø125mm (Base 1)	PAVIMENT	25,000	0,400	0,020	1.400	0,200	0,280
	CAPA ASFÀLTICA	0,000	0,850	0,100	1.200	0,000	0,000
	FORMIGÓ	25,000	0,400	0,200	1.300	2,000	2,600
	TERRES SOBRANTS	25,000	0,400	0,600	1.400	6,000	8,400
PVC 2Ø125mm (Base 2)	PAVIMENT	130,000	0,600	0,020	1.400	1,560	2,184
	CAPA ASFÀLTICA	0,000	0,850	0,100	1.200	0,000	0,000
	FORMIGÓ	160,000	0,400	0,200	1.300	12,800	16,640
	TERRES SOBRANTS	160,000	0,400	0,600	1.400	38,400	53,760
PVC 4Ø125mm (Base 2)	PAVIMENT	0,000	0,600	0,020	1.400	0,000	0,000
	CAPA ASFÀLTICA	25,000	0,850	0,100	1.200	2,125	2,550
	FORMIGÓ	25,000	0,400	0,200	1.300	2,000	2,600
	TERRES SOBRANTS	25,000	0,400	0,600	1.400	6,000	8,400
TOTAL RESIDUS		PAVIMENT				1,760	2,464
TOTAL RESIDUS		CAPA ASFÀLTICA				2,125	2,550
TOTAL RESIDUS		FORMIGÓ				16,800	21,840
TOTAL RESIDUS		TERRES SOBRANTS				50,400	70,560
TOTAL RESIDUS PER ELIMINACIÓ EN ABOCADOR AUTORITZAT						71,085	97,414

El Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres.

El cost d'aquesta gestió dels residus s'ha inclòs en el preu de la unitat de barem associat a cadascuna de les tasques a realitzar en l'execució d'aquest projecte, pel que està inclòs en el Pressupost Total.

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 (BOE 12/02/08) a continuació es detalla la partida tipus corresponent a aquest apartat que es considera inclosa en el pressupost.

COST ELIMINACIÓ DE RESIDUS GENERATS EN ABOCADOR AUTORIZAT			
Residu	Volum total (m3)	Preu (€/m3)	Total parcial (€)
FORMIGÓ I LLOSETA	18,560	4,50	83,52
CAPA ASFÀLTICA	2,125	4,50	9,56
TERRES SOBRANTS	50,400	4,50	226,80
TOTAL ELIMINACIÓ RESIDUS EN ABOCADOR AUTORIZAT. €.			319,88

Els residus produïts en aquesta obra es classifiquen segons la Llista europea de residus amb el codi 17.01.07 Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics, no perillosos.

El destí d'aquests residus és un abocador específic de residus de construcció i demolició.

D'acord a l'esmentat Reial Decret 105/2008, el Contractista haurà de disposar de la documentació que acrediti que els residus generats han estat lliurats a un abocador autoritzat o, si s'escau, a una instal·lació de valoració o d'eliminació per un Gestor de Residus Autoritzat. El Promotor podrà exigir en qualsevol moment que acrediti documentalment el compliment d'aquestes obligacions legals.

Quan es doni per finalitzat i acceptat el treball, el Contractista lliurará al promotor l'esmentada documentació per a la seva custòdia durant els cinc anys següents.

2.10 Condicions mediambientals

2.10.1 Materials d'obra civil.

El Contractista haurà de tenir en compte les següents condicions per a adquirir els materials per a utilitzar a l'obra:

- Priorització de la utilització de productes en l'obra que provenguin d'un procés de reutilització o reciclat.
- Utilització de productes en l'obra que puguin ser posteriorment reutilitzables o reciclables.
- Ús de materials de baix impacte ambiental que contin amb l'etiqueta ecològica europea o certificació equivalent
- Exclusió de materials que continguin elements potencialment nocius per al medi ambient, tals com:
 - Metalls pesats
 - Cadmi i crom hexavalent
 - Dissolvents halogenats y derivats del benzè
 - Formaldehids
 - Aquells que continguin elevats parts de compostos orgànics volàtils (COV).

Pla de gestió medi-ambiental

La legislació medi ambiental aplicable en aquestes obres serà la següent:

- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de Residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de Gestió de Residus.
- Modificat pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocaments i altres residus de la construcció. Modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Ordenança municipal del soroll.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental. Modificada per la Llei 1/1999 i per la Llei 13/2001.

Els enderrocs, la runa i altres enderrocs de la construcció constitueixen residus que contenen fraccions apreciables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de

deposició controlat al sòl perquè es reincorporin al cicle de la naturalesa en condicions òptimes.

Aquesta matèria residual s'elimina a data d'avui quasi totalment mitjançant el sistema d'abocament, freqüentment incontroladament i sense aprofitar, com es fa a altres països, els subproductes, matèries i substàncies que contenen, com són formigó, ceràmiques, fusta, ferro, coure, sorra, vidre, pedra, plàstics, que són apreciables.

Aquesta pràctica de gestió dels residus comporta:

- Afeccions negatives al medi ambient, ja que alguna d'aquestes matèries no són inertes.
- Mal ús dels recursos naturals.
- Afeccions negatives al paisatge.
- Accelerat recobriment d'abocadors de residus per causa del seu important volum.
- Als efectes de gestió de residus, es classifiquen amb:
 - o Enderrocs: Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocs d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
 - o De la Construcció: Materials i substàncies de desfet que s'originen a l'activitat de la construcció.
 - o De excavació: Terres, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat de l'excavació.

Enderrocs:

Identificació: Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació de enderroc d'edificis, instal·lacions i obra de fàbrica en general.

Normativa que s'aplica: Municipal Decret 201/1994.

Accions preventives:

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generen per enderroc corresponen a paviments, formigó i roca.

Si es possible, s'hauran de separar en origen les matèries que han de ser objecte de reciclatge, si es disposa de plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti, material i econòmicament.

S'ha de considerar els tipus següents de transport de runa:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

Els residus es gestionaran en NOM GESTOR DE RESIDUS que està autoritzat pel seu reciclatge o per la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.

Es facilitarà a l'Administració competent tota la informació que sol·liciti i las actuacions d'inspecció que aquest ordeni. Es dipositarà la fiança en el moment d'obtenir la llicència urbanística municipal, incloent-hi els costos previstos de gestió de residus.

De la Construcció:

Identificació: Materials i substàncies de residu que s'originen a l'activitat de la construcció.

Normativa que s'aplica: Municipal. Decret 201/1994.

Accions preventives:

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generin per l'activitat a part del enderroc i excavació, són restes de tub de PEAD que es separaran pel seu reciclatge, aglomerat asfàltic i residus peril·losos en petita quantitat com pots de pintura, dissolvents, etc. Que es separaren adequadament per la seva posterior gestió com residus especials.

Si es possible, es separaran en origen les matèries que han de ser objecte del reciclatge, si es disposen en plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti material i econòmicament.

Els residus es gestionaran en NOM GESTOR DE RESIDUS que està autoritzat pel seu reciclatge o per la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.

Excavació:

Identificació: Terres naturals, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat d'excavació de sòl.

Normativa que aplica: Municipal. Decret 201/1994

Accions preventives:

La generació de residus d'excavació i enderroc (terres i runa) queda definida en el projecte tècnic.

Les terres d'excavació seran dipositades en contenidors d'obra per ser traslladades a un abocador controlat.

Si el municipi permet la reutilització d'aquestes terres, serà imprescindible realitzar un control de qualitat de les mateixes abans de ser aprofitades, aquestes ja no seran considerades runes.

Es separaran les terres que es puguin aprofitar de les que es tinguin que portar al abocador, es dipositaran en contenidors diferents, garantint les operacions de valoració i disposició del desfet. Les terres definides com a residus es transportaren a un gestor autoritzat, garantint les operacions de transport, pel seu reciclatge o disposició de desfet abonant les canons de gestió.

S'han de considerar els tipus següents de transport de runes:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

El contractista ha de tenir firmat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus.

Terres d'aportació:

El subministrament i emmagatzematge de terres d'aportació ha de ser de manera que no s'alternin les seves condicions. En camió de trabuco s'han de distribuir en lots uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar tendir-les al llarg del mateix dia de manera que no s'alterin les condicions ni es barregin amb altres materials.

Emissió de residus i fums:

L'objecte es establir els criteris per garantir la correcció de la contaminació de residus, vibracions i fums, assegurar la deguda protecció a la població i al medi urbà durant l'execució d'obres. Els sorolls que s'identifiquin durant el període d'una obra són esporàdiques combinacions amb el soroll ambiental degut a les activitats pròpies. També les vibracions, causen moviments del sòl que ocasionen molèsties a la població confrontant.

Identificació: Vehicles i maquinaria de gas-oil, elèctrica i gas.

Riscos: Vibracions, sorolls, fums, pols ambiental.

Normativa que aplica: Municipal. Ordenança municipal del soroll. Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Accions preventives:



S'inspeccionarà el terreny on hagi de treballar la màquina, davant el perill de possibles forats, desolats, ferros o encofrats, evitant possibles abocaments i mala col·locació de la màquina. S'intentarà mantenir mullat per evitar excés de pols en l'ambient.

Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans de iniciar cada torn. Es vigilarà que no hi hagi abocaments d'olis o combustibles. Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors pel manteniment de la màquina.

Amb aparells de pressió es vigilarà freqüentment els manòmetres. La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a la efectiva d'utilització. Aquest reglatge haurà de realitzar-se freqüentment.

Les màquines, mai s'engreixaran, netejaran o s'ompliran d'oli a mà en els elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. L'engreixat s'haurà de fer amb precaució, doncs l'excés de greix pot arribar, per elevació de temperatura, provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió. No es podran engreixar les vàlvules sota cap concepte. El manteniment es realitzarà en espais preparats on existeixin contenidors d'olis i altres elements contaminats sota personal autoritzat.

Els aparells de tall portaran incorporat un aspirador per evitar emissions de pols.

La maquinària utilitzada haurà de limitar-se a determinats nivells sonors i estarà sotmesa a controls per garantir la qualitat acústica.

Es sol·licitarà al contractista la documentació dels vehicles i es comprovarà que estan correctes i han passat la ITV.

Es respectaran els horaris de treball segons les ordenances del municipi, exceptuant quan es tracti d'una intervenció urgent per mantenir el subministra bàsic a la zona.

Accidents medi ambientals:

Cada obra disposa del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Haurà de recollir quins accidents poden succeir, per disposar d'elements d'actuació immediata.

Així i tot es disposarà de materials bàsics com són: serradís, draps absorbents per recollir immediatament un abocament accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material un cop utilitzat, es dipositarà en el contenidor de residus especials.

A l'obra s'ha de disposar d'extintors per apagar petits incendis, a la vegada maquinaries pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà en compte la prohibició d'utilitzar extintors d'haló degut a la seva càrrega contaminant.

2.10.2 Instal·lacions elèctriques

En els materials utilitzats en els cables elèctrics, cal evitar aquells que contenen halògens en la seva composició, per tal d'evitar problemes en cas de incendi, com ara emissions de gasos nocius. S'utilitzaran cables tipus RZ1 0,6/1kV o bé H07Z1 de 400/750 V amb coberta de poliolefines el primer i el segon amb aïllament de poliolefines, inclòs per al cablejat a dins dels quadres elèctrics. No s'admetrà cap cable d'altre tipus.

La secció del cablejat serà l'adequada a les càrregues previstes, assegurant que la caiguda de tensió estigui per sota del 3% en cas de línies d'enllumenat i del 5% en cas de línies de força i altres consums. Si hagués noves càrregues, o fossin diferents les línies hauran de ser calculades per a complir els requisits anteriors.

2.10.3 Ús de la energia.

El Contractista haurà de tenir en compte les següents condicions per a l'optimització dels consums de energia durant el procés de realització de l'obra.

- Utilització prioritària de sistemes de baix consum energètic per a totes les activitats relacionades amb l'obra (il·luminació provisional, transport, maquinaria, etc.)
- Programació dels treballs de manera que es minimitzi el consum energètic (aprofitament de la llum natural, reducció de les necessitats de climatització)
- Optimització del manteniment dels equips i maquinaria per a reduir els consums energètics

2.10.4 Exigències ambientals als proveïdors.

El Contractista haurà de exigir, en tat que sigui possible, als seus proveïdors el compliment de les següents condicions:

- Reducció de envasos en els materials adquirits.
- Devolució i recompra del material sobrant per a reduir la producció de residus.
- Subministrament de materials produïts en zones pròximes a l'obra, per a reduir el cost ambiental del transport.
- Certificació de que se utilitzen materials reutilitzats o reutilitzables.
- Certificació de que se utilitzen materials reciclats o reciclables.
- Certificació de que els materials s'han fabricat mitjançant processos respectuosos amb el medi ambient.

3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3.1 Memòria Seguretat i Salut

3.1.1 Antecedents

De conformitat amb el disposat al Reial Decret 1627/1997, de la Presidència del Govern, de data 24 d'octubre del 1.997, per el que s'estableix la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball a projectes d'edificació i obres públiques, i considerant que al present Projecte li és aplicable l'indicat en l'article 4 del mencionat Reial Decret, es redacta el present Estudi Bàsic.

3.1.2 Objecte d'aquest estudi

La finalitat del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (d'acord amb el contingut de l'Art. 4 del Reial Decret 1627/1997) és establir, durant la execució del projecte redactat, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidentats i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preventives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'utilitzarà per donar unes directrius bàsiques al contractista per portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o de la Direcció Facultativa, per això els errors u omissions que poguessin existir mai podran ésser presos per el contractista al seu favor.

El contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran, en funció dels seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en el present Estudi, tot d'acord amb el més estricte compliment de l'articulat del Reial Decret 1627/1997.

D'acord amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, el Pla de Seguretat i Salut es sotmetrà per la seva aprovació, abans del inici de les obres i instal·lacions, al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o en el seu defecte a la Direcció Facultativa, mantenint, després de la seva aprovació, una còpia a la seva disposició, altre còpia s'entregarà al Comitè de Seguretat i Higiene i, en el seu defecte, als representants dels treballadors, de igual manera una còpia s'entregarà al servei de vigilància de seguretat. Estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels Gabinetes Tècnics Provincials de Seguretat i Salut per a la realització de les seves funcions.

En el present Estudi, es consideren els principis generals de prevenció:

- evitar els riscos
- avaluar els riscos que no es poden evitar
- combatre els riscos a l'origen
- adaptar el treball a la persona (ergonomia)
- tenir en compte l'evolució de la tècnica
- substituir allò perillós per allò poc o gens perillós
- donar preferència a les proteccions col·lectives davant les individuals

Igualment implanta la obligatorietat d'un Llibre d'Incidències amb tota la funcionalitat que el Reial Decret 1627/1997 li concedeix, essent el Coordinador de Seguretat i Salut o la Direcció Facultativa quan aquest no sigui necessari, el responsable d'enviar les còpies de les notes, que en ell s'escriguin, als diferents destinataris.

És responsabilitat del contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut i respon solidàriament de les conseqüències que es deriven de la inobservança de les mesures previstes amb subcontractistes o similars, respecte a les inobservances que foren a aquests imputables.

La Inspecció de Treball i Seguretat Social podrà comprovar l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut, i per suposat la Direcció Facultativa.

3.1.3 Característiques de les obres i instal·lacions

3.1.3.1 Emplaçament i descripció dels treballs

Les obres del "PROJECTE DE REGULACIÓ AMB SEMÀFORS EN CRUÏLLA DELS CARRERS PRIMER DE MAIG AMB JOAN BURGADA DEL MUNICIPI DE SANT BOI DE LLOBREGAT", abasten:

- EMPLAÇAMENT: carrer de Primer de Maig / Carrer Joan Burgada
- MUNICIPI: Sant Boi de Llobregat
- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS: Instal·lacions d'equipaments elèctrics per la gestió del trànsit, inclosa l'obra civil de canalitzacions i pericons i cablejats necessaris.

3.1.3.2 Termini d'execució i mà d'obra

- TERMINI D'EXECUCIÓ: 3 mesos
- MÀ D'OBRA: 4 treballadors

3.1.3.3 Interferències i serveis afectats

S'explicitarà en el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista si hi ha interferències amb serveis soterrats (electricitat, gas, aigua, telefonia i comunicacions) a l'hora d'executar la canalització.

3.1.3.4 Descripció dels processos i programació

Les activitats de realització es reflecteixen a continuació:

ACTIVITATS

- Excavacions de rases per construcció de canalització. Formigonat dels tubs, reblert de rases y reposició de paviments.
- Construcció de pericons.
- Instal·lació d'equipament semafòric, elèctric i de comunicacions.
- Estesa i connexió de cablejat elèctric.
- Estesa de cable de comunicacions, realització d'empulaments i mesures.

A tenir també en consideració que tots els treballs es realitzaran en via pública, afectant en gran mesura les vies de circulació.

Per això serà especialment important aplicar la normativa corresponent a senyalització, en concret el que s'indica a la norma de carreteres 8.3 – IC sobre senyalització d'obres del MOPU, així com qualsevol altre que indiqui la Policia Local i les condicions i indicacions que pugui donar el Comitè d'obres de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

3.1.4 Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció

3.1.4.1 Enderrocs de paviments

A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell.
- Cops, talls, enganxades, projeccions i sobreesforços.
- Exposició al soroll i a les vibracions.
- Xocs, abastiments, bolcades de màquines.

B.- Mesures preventives

- La Direcció Tècnica estudiarà la resistència dels elements a enderrocar i adoptarà les solucions per garantir la seguretat en la realització dels treballs.
- Quant sigui possible, es desmuntaran sense trossejar els elements que poden produir talls o danys. El trossejat d'un element es realitzarà en peces de grandària manipulable per una persona.
- En acabar la jornada no han de restar elements en estat inestable.
- En els enderrocs element per element s'organitzaran els treballs de forma que no hi hagi operaris que treballin a diferents nivells.
- Per facilitar els desplaçaments s'il·luminaran artificialment les zones de treball o de pas amb nivells baixos d'il·luminació.
- S'ordenaran adequadament i en forma separada els accessos i zones de trànsit per operaris i vehicles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.

C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè (l'utilitzaran, a part del personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgen o quan hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.

- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.2 Excavacions a cel obert.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell i a nivell distint.
- Despreniments.
- Cops, talls, enganchades, projeccions i sobreesforços.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Exposició al soroll i a les vibracions.
- Inhalació de pols.
- Xocs, investides, bolcades de màquines.

B.- Mesures preventives

- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- S'ordenarà adequada i separatament els accessos i trànsits per a operaris i vehicles.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

- S'executarà l'assecat immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- S'han de prohibir els treballs en les proximitats de pals elèctrics, de telègraf, etc., quan l'estabilitat no estigui garantida abans del inici dels treballs.
- S'han d'eliminar els arbres i matolls quan les arrels estiguin al descobert, reduint l'estabilitat pròpia i el tall efectuat al terreny.
- S'han d'utilitzar testimonis que indiquin qualsevol moviment del terreny que suposi un risc d'esllavissament.
- Les coronacions de talussos permanents accessibles a persones es protegiran amb baranes, situades a 2 m. com al mínim del cantell.
- L'operari col·locarà la màquina o el camió amb les rodes o cadenes paral·leles a l'excavació, procurant evitar col·locar-se davant d'elles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- La pala de la retroexcavadora, quan la màquina estigui aturada, romandrà al terra.

C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.3 Excavació de rases i pous.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell i a nivell distint.
- Desprendiments.
- Cops i enganxades.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Inundacions.
- Abasts.

B.- Mesures preventives

- El personal que hagi de treballar a l'interior de les rases en aquesta obra coneixerà els riscos als que pugui estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el cantell superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues.
- A manca d'un estudi geotècnic del terreny, quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 1'5 m s'estrebarà.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m. es protegiran els cantells de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m del cantell.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos, a intervals regulars, en aquells casos en els que puguin rebre empentes per proximitat de camins, carreteres, etc. transitats per vehicles, i en especial, si en la proximitat s'estableixen talls amb usos de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

- Els treballs a realitzar en els cantells de les rases o trinxeres, amb talussos no molt estables, s'executaran subjectats amb el cinturó de seguretat lligats a punts forts ubicats a l'exterior de les rases.
- S'executarà l'asseccament immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les possibles estrebades després d'interrompre els treballs abans de la seva reanudació.
- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari l'obra, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.
- L'encarregat o capatàs inspeccionarà les estrebades abans del inici de qualsevol treball en la coronació o en la base.
- Es paraitzaran els treballs a realitzar a peu de les estrebades quan la garantia d'estabilitat sigui dubtosa. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre feina, es reforçarà, apuntalarà, etc. l'estrebada.
- Es prohibeix romandre o treballar al peu d'una rasa recentment oberta, abans d'haver procedit al seu sanejament, estrebada, etc.
- Tot el recorregut de rasa oberta estarà protegit a banda y banda mitjançant tanques metàl·liques que impedeixin la caiguda de vianants.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.
- Els talussos es revisaran especialment en èpoques de pluges i quan es produeixin canvis de temperatura que puguin ocasionar descongelació o congelació de l'aigua del terreny.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Les zones de treball es mantindran netes i endreçades.
- Si als talussos de l'excavació no és possible donar-los-hi la seva pendent natural, els laterals de les rases s'estrebaran.
- No s'utilitzaran les estrebades per a l'ascens o descens dels operaris.
- El transport de trams de conductes de reduït diàmetre a l'espatlla, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere. Si fos necessari, l'extrem davanter de la càrrega superarà l'alçada de l'operari.

- Les canonades, conductes, i en general, les peces grans, es transportaran entre dos homes com a mínim.
- Està prohibit transportar, carregar i descarregar en braços, pesos superiors a 80 Kg.
- Està prohibit aixecar a mans, per escales manuals, càrregues superiors a 25 Kg.
- Les màquines elèctriques estaran dotades de doble aïllament, o en el seu defecte, estaran proveïdes d'interruptors diferencials, associats als seus corresponents posades a terra.
- S'utilitzarà enllumenat portàtil alimentat amb tensió de seguretat (24 V), amb portalàmpades estancs, dotats de mànec aïllant i reixeta protectora.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Casc de polietilè amb protectors auditius (si es fan servir martells pneumàtics)
- Casc de polietilè amb il·luminació autònoma per bateries (tipus miner, amb o sense protectors auditius).
- Protectors auditius.
- Màscara antipols de filtre mecànic bescanviable.
- Roba de treball
- Ulleres antipartícules
- Cinturó de seguretat
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat (puntera reforçada i sola antilliscant).
- Botes de goma de seguretat.
- Vestits per ambients humits.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.4 Reblerts de terres o roques.

A.- Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Exposició al soroll i a vibracions.
- Xocs, abastiments, bolcades de màquines o vehicles.
- Despreniments.
- Inhalació de pols.

B.- Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi els camions, dúmpers, motonivelladores, piconadores o compactadores, serà especialista en l'ús d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la tara i la càrrega màxima.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegades, especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.
- S'instal·larà al costat dels terraplens d'abocaments, topes de limitació de recorregut per a l'abocament de retrocés.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés estaran dirigides per personal capacitat.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m, com a norma general, al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de reblert i compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa enrere.
- Els vehicles de compactació i piconament aniran proveïdes de cabina de seguretat per a evitar les conseqüències d'una bolcada.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, estant obligats a utilitzar casc de seguretat al abandonar la cabina, en l'interior de l'obra.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable
- Guants de cuir
- Cinturó antivibrador.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.5 Formigonat.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Despreniments.
- Cops, talls, enganxades, projeccions i sobreesforços.
- Contacte amb corrent elèctrica.
- Dermatitis.
- Exposició a soroll i vibracions.

B.- Mesures preventives

B.1.- Abocament directe mitjançant canaleta

- S'instal·laran forts topes de final de recorregut dels camions formigonera, per a evitar bolcades.

- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 m del cantell de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front de l'excavació per a les operacions de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a punts sòlids en el que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb riscos de caiguda d'alçada.
- S'habilitarà punts de permanència segurs intermedis, en aquelles situacions d'abocament a mitja vall.
- La maniobra d'abocament estarà dirigida per un capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres brusques.

B.2.- Abocament mitjançant bombeig

- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament la governarà un mínim de dos operaris, per a evitar caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.
- Abans del inici del formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulons segur sobre els que es recolzen els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castells de formigonat.
- La utilització, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, estarà dirigit per un operari especialista.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment.

C.- Proteccions

Les individuals a usar seran:

- Casc de polietilè (preferible amb barballera).
- Casc de seguretat amb protectors auditius.
- Guants de seguretat classe A o C
- Guants impermeabilitzats.

- Botes de seguretat
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba de treball
- Vestits impermeables per al temps plujós
- Davantal
- Cinturó antivibrador
- Canellera antivibradora.
- Protectors auditius.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.6 Pavimentació.

A.- Riscos

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Cremades.
- Atropellament per maquinaria.
- Sobreesforços.
- Inhalació de gasos de betum asfàltic.
- Exposició a altes temperatures, sorolls i vibracions.

B.- Mesures preventives

- El besament del material asfàltic es farà sota les ordres de personal especialitzat.
- Està prohibida la permanència del personal davant de la màquina compactadora.
- L'encarregat recordarà a tots els treballadors els riscos específics que es produeixen al treballar amb substàncies calentes.

- Es prohibeix l'estada de personal sota les càrregues durant el seu transport.
- S'utilitzaran els mitjans tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.
- La zona de treball estarà neta i lliure de material per tal de no interferir amb la col·locació.

C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat classe A o C.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Mascareta.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.7 Estesa de cablejats.

En aquesta fase es comprèn la instal·lació del cablejat, totalment nova des de la canalització del mateix mitjançant les guies existents en els tubs de protecció, fins les connexions amb els diferents elements o dependències de la nova construcció. S'inclouen els treballs de transport a la zona de l'obra de les bobines per al cablejat.

A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Cremades per fregament del cable.

- Atrapaments amb maquinaria y amb les bobines del cable.
- Caiguda de càrregues suspeses.
- Sobreesforços.

B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.
- Cordes guia de càrrega segures.

C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.

3.1.4.8 Cablejat de pericons.

Aquesta fase comprèn la connexió de les diferents esteses en l'interior dels pericons.

A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.

- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Postures inadequades.

B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.

C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

3.1.4.9 Maquinària.

A.- Riscos

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els produïts en operacions de manteniment (cremades, atrapaments, etc.).
- Projeccions.
- Esllavissades de terres.
- Vibracions.

- Sorolls.
- Pols ambiental.

B.- Mesures preventives

B.1.- Pales carregadores

- S'inspeccionarà el terreny en que hagi de treballar la màquina, davant del perill de possibles forats, solcs, ferros o encofrats.
- Es desconnectarà el motor quan s'aparqui i sempre sobre terreny ferm i pla. Si existís una petita inclinació no és suficient l'aplicació de frens, es col·locaran falques en les rodes o en les cadenes.
- Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans d'emprar cada torn, especialment llums, frens, clàxon. Es vigilarà que no hi hagi vessament d'olis o combustibles.
- Quan les revisions es portin a terme en el lloc de treball perquè no hi hagi cap fossat d'inspecció disponible, el normal es aixecar la màquina amb la pala d'un extrem, permetent així el poder situar-se sota de la màquina.
- Quan es faci aquesta operació la màquina ha d'estar bloquejada en la posició elevada, per exemple utilitzant travesses de ferrocarril.
- No s'excavarà de manera que es formi un sortint.
- No es circularà mai amb la cullera en alt, tant si està plena com buida.

C.1.- Proteccions

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi perill de cops en el cap).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Calçats antilliscant.
- Botes impermeables (terrenys enfangats).
- Mascaretes amb filtre mecànic bescanviable antipols.
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).

- Calçat per conduir.

B.2.- Retroexcavadores

- Quan no estigui treballant, ha d'estar aturada amb els frens posats. Les màquines amb rodes han de tenir estabilitzadors.
- Es col·locaran de manera que les rodes o les cadenes estiguin a 90° respecte de la superfície de treball, sempre que sigui possible. Això permet major estabilitat i un ràpid retrocés.
- Si s'utilitza la de cadenes amb pala frontal, han de restar les rodes "cabilles" darrera perquè no puguin sofrir cap dany, degut a la caiguda fortuïta de materials.
- En operacions amb pala frontal, sobre masses d'una certa alçada, es començarà atacant les capes superiors per a evitar enderrocaments.
- La cullera no s'ha d'utilitzar mai per a batre roques, especialment si estan mig esllavissades.
- Quan es circuli amb retroexcavadora de erugues han d'actuar les rodes cabilles en la part posterior per a que les cadenes, en contacte amb el terra, estiguin en tensió.
- Per la raó abans esmentada, quan s'utilitzi la cullera retroexcavadora, les rodes cabilles han d'estar en la part davantera (extrem de treball).
- S'ha de carregar el material en els camions de manera que la cullera mai passi per sobre de la cabina del camió o del personal de terra.
- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del vehicle ha d'estar fora de la cabina, llunyà de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat per a que pugui actuar de guia. Si el vehicle té una cabina de seguretat, estarà millor dintre d'ella.
- Si s'instal·len en la retroexcavadora una extensió i un ganxo grua, s'alteren les característiques de treball.
- Sempre que es canviïn accessoris, s'ha d'assegurar que el braç estigui sota i aturat. Quan sigui necessari, en algunes operacions de manteniment per exemple, treballar amb el braç aixecat, s'utilitzarà puntals per a evitar que bolqui.
- Es descarregarà la terra a una distància prudencial del cantell de la rasa.

C.2.- Proteccions

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi risc de cops en el cap).
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Botes antilliscant (en terrenys secs).
- Botes impermeables (en terrenys enfangats).
- Calçat per a la conducció de vehicles .
- Mascareta antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Davantal de cuir o de P.V.C. (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Botes de seguretat amb puntera reforçada(operacions de manteniment).

B.3.- Motonivelladores

- Es cuidarà especialment la visibilitat.
- S'utilitzarà per a moure materials lleugers i efectuar repassades. No s'ha d'emprar com si fos un bulldòzer.
- Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors per al manteniment de la màquina.
- Disposaran del dispositiu d'avís sonor i de llum indicadora de marxa enrere.
- No es transportaran persones.
- Disposaran d'extintor en la cabina.

C.3.- Proteccions

- Casc de polietilè (si existeix risc de cops).
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Mascareta antipols amb filtra mecànica bescanviable.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba de treball.

B.4.- Camions

- Disposaran de senyalització acústica i òptica automàtica, al col·locar la palanca de canvi en la posició de marxa enrere.

- Haurà d'existir una persona que faciliti les maniobres assenyalades anteriorment, així com aquelles d'aproximació al buidat o cantell d'excavació, independentment de la col·locació de falques que impedeixin d'una manera efectiva la caiguda del camió o de la màquina.
- Es comprovarà freqüentment l'estat dels frens.
- Es podrà bloquejar la direcció quan s'estigui aturat.
- Es comprovarà periòdicament tots els seus comandaments i llums.
- Es disposarà d'un extintor en la cabina.
- Es comprovarà abans de posar en marxa la màquina que no hi hagi persones ni obstacles al seu voltant.
- No transportar a persones en les màquines.
- Es conservarà adequadament les vies de servei.
- No es carregarà per sobre de la cabina....
- En cas de reparació s'aturarà primer el motor.

C.4.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Cinturó de seguretat classe "A" o "C".
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Salva espatlles i cara de cuir (transport de càrrega a la espatlla).
- Calçat per la conducció de camions (calçat de carrer).

B.5.- Camió grua

- S'atendrà a tot l'esmentat en el punt anterior.
- Durant l'aixecament, la grua ha d'estar ben assentada sobre terreny horitzontal, amb tots els gats estesos adequadament, per a que les rodes restin elevades. D'existir fang o desnivells, els gats es calçaran convenientment.
- Durant els treballs l'operari vigilarà atentament la possible existència de línies elèctriques aèries pròximes.

- En cas de contacte amb una línia elèctrica, l'operador romandrà en la cabina sense moure's fins que no existeixi tensió a la línia o hagi acabat el contacte. Si fos imprescindible baixar de la màquina, ho farà donant un salt.
- En els treballs de muntatge i desmuntatge de trams de ploma, s'evitarà situar-se sota d'ella.
- Amb la finalitat d'evitar atrapaments entre la part giratòria i el xassís, ningú haurà de romandre en el radi d'acció de la màquina.
- El desplaçament de la grua amb càrrega és perillós; si el fet de realitzar-lo fos imprescindible, hauran d'observar-se acuradament les següents regles:
 - o Posar la ploma en la direcció dels desplaçament
 - o Evitar les aturades i arrencades sobtades.
 - o Utilitzar la ploma més curta possible.
 - o Guiar la càrrega per mitjà de cordes.
 - o Portar recollits els gats.
 - o Mantenir la càrrega el més baixa possible.

C.5.- Proteccions

- Casc de polietilè (sempre que s'abandoni la cabina a l'interior de l'obra i existeixi risc de cops en el cap).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat per a la conducció.

B.6.- Camió bomba grua

- Es revisarà la canonada, principalment el tram de goma.
- En els casos que la canonada sigui d'endoll ràpid, es prendran mesures per a evitar l'obertura intempestiva dels baulons.
- S'assentaran els gats en terreny ferm, calçant-los amb taulons en cas necessari.
- Es tindrà especial cura quan hagi que evolucionar en presència de línies elèctriques aèries, mantenint-se en tot moment les distàncies de seguretat.
- Es vigilarà freqüentment els manòmetres: un augment de pressió indicaria que s'ha produït un embús.
- Amb la màquina en funcionament, no manipular en les proximitats dels talladors.

- No intentar mai actuar a través de la reixeta de la tremuja receptora. En cas ineludible, per a l'agitador.
- Per a desfer un embús no emprar aire comprimit.
- Al finalitzar el bombeig netejar la canonada amb la pilota d'esponja, posant la reixeta en l'extrem.
- Si una vegada introduïda la bola de neteja i carregat el compressor, s'hagués d'obrir la comporta abans d'efectuar el tret, s'eliminarà la pressió prèviament.

C.6.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat impermeables (en especial per a estada en el tall de formigonat).
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat.
- Calçat per a la conducció de camions (calçat de carrer).

B.7.- Compresors

- Mai es greixaran, netejaran o posarà oli a mà, a elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. Tampoc s'utilitzaran raspalls, draps i, en general, tots els mitjans que puguin ser enganxats portant darrera seu un membre a la zona de perill.
- L'engreixat ha de fer-se amb precaució, ja que un excés de greix o d'oli pot ser, per elevació de temperatura, capaç de provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió.
- El filtre d'aire ha de netejar-se diàriament.
- La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a l'efectiva d'utilització. Aquest reglatge ha de fer-se freqüentment
- Les proteccions i dispositius de seguretat no s'han de treure ni ser modificats pels encarregats dels aparells : només podran autoritzar un canvi d'aquests dispositius els caps responsables, adoptant immediatament medis preventius del perill que puguin ocasionar i reduir-los al mínim. Una vegada finalitzats els motius del canvi, s'han de col·locar de nou les proteccions i dispositius amb la eficiència d'origen.

- Les corrioles, corretges, volants, arbres i engranatges situats a una alçada de fins a 2'5 m s'hauran de protegir. Aquestes proteccions hauran de ser desmontables per als casos de neteja, reparacions, engreixat, substitució de peces, etc.
- Estaran dotats, en el cas de motors elèctrics de presa de terra i en cas de motors de benzina de cadenes, per a evitar l'acumulació de corrent estàtica.
- S'ha de proveir d'un sistema de bloqueig per a aturar l'aparell. El mètode més simple és refermar-lo amb un sistema de pany, la clau la deurà portar la persona destinada a la manipulació d'aquests.
- Si el motor fos de bateria, s'ha de tenir en compte els següents riscos:
- En les seves proximitats es prohibirà fumar, encendre foc, etc.
- Utilitzar eines aïllants amb la finalitat d'evitar curtcircuits.
- Sempre que sigui possible s'empraran bateries blindades que portin els borns intermedis totalment coberts.
- Quan es pretengui arrencar una màquina amb la bateria descarregada utilitzant una altre bateria connectada a la primera, es cuidarà que la connexió dels pols sigui del mateix signe i que la tensió de la bateria sigui idèntica.

C.7.- Proteccions

- Casc de polietilè (si existeix el risc de cops en el cap).
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats (en especial per a realitzar les maniobres de arrencada i parada).
- Protectors auditius (ídem al anterior).
- Taps auditius (ídem al anterior)
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o PVC.

3.2 Plec de condicions Seguretat i Salut

3.2.1 Disposicions legals d'aplicació

S'ha d'entendre transcrita tota la legislació laboral d'Espanya, que no es reproduïx per economia documental.

És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes aplicables a aquesta obra, perquè el fet de la seva transcripció o no, és irrellevant per aconseguir la seva eficàcia. Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en els següents R.D., Ordres, Reglaments, etc.:

- Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Reial Decret Legislatiu 1/1995, del 24 de març, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE 29/03/1995).
- Llei 31/1995, del 8 de novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 1627/1997, del 24 d'octubre. Disposicions mínimes de Seguretat en les obres de construcció. Derroga el R.D. 555/86 sobre obligatorietat d'incloure l'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- R.D. 485/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 486/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.
- R.D. 216/1999, del 5 de febrer. Disposicions mínimes de Seguretat i salut en el treball dels treballadors en l'àmbit de les empreses de Treball Temporal.
- R.D. 487/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorslumbars, pels treballadors.
- R.D. 39/1997, del 17 de gener. Reglament dels Serveis de Prevenció.
- R.D. 773/1997, del 30 de maig. Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.
- R.D. 1407/1992, del 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Queden derogades les Normes Tècniques Reglamentàries i els corresponents processos d'homologació, essent substituïdes pel "marcat CE". Modificat per O. de 6 de maig del 1995 i

pel R.D. 159/1995 del 3 de febrer. La O. del 6 de maig del 1994 modifica el període transitori establert pel R.D. 1407/1992, del 20 de novembre.

- R.D. 1215/1997, del 18 de juliol. Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- R.D. 1435/1992, del 27 de novembre, reformat pel R.D. 56/1995 del 20 de gener. Disposicions d'aplicació de la directiva 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- R.D. 1495/1986, del 26 de maig. Reglament de seguretat en les màquines. Correccions BOE del 4 d'octubre del 1986.
- R.D. 474/1988, del 30 de març, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE N° 121, 20/05/1988). Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 84-528-CEE sobre aparells elevadors i d'ús mecànic.
- R.D. 2370/1996, del 18 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 24/12/1996). S'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglament d'aparells elevadors i manteniment, referent a "grues mòbils autopropulsades utilitzades".
- O. de 31 d'agost del 1987. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de poblat. Norma de carreteres 8.3-IC.
- R.D. 1316/1989, del 27 d'octubre. Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- Reglament de recipients a pressió. O del 16 d'agost del 1969. Modificacions BOE 17 de febrer del 1972 i 13 de març del 1972.
- R.D. 665/1997, del 12 de maig, del Ministeri de Presidència (BOE N° 124, 20/05/1997). Protecció dels Treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ITC-MIE-APQ-005. Emmagatzematge d'ampolles de gasos comprimits, líquids i dissolts a pressió. O. del 21 de juliol del 1992.
- R.D. 1942/1993. Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Ordre del 12 de gener del 1998, del Departament de Treball (DOGC N° 2565, del 27/01/1998). S'aprova el model del Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- O. del 6 de maig del 1988, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE N° 117, 16/05/1988). S'estableixen els requisits i dates de comunicacions d'Obertura Prèvia i Reanudació d'Activitats d'Empreses i Centres de Treball.
- R.D. 2413/1973, del 20 de setembre. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- R.D. 3151/1968, del 28 de novembre. Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

- R.D. 485/1997, de 14 d'abril. Disposicions mínimes de Seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 1403/1986, del 9 de maig. Senyalització de seguretat en els Centres i Locals de treball.
- R.D. 1036/1959, del 10 de juny. Reorganització dels Serveis Mèdics d'empresa.
- O. del 21 de novembre del 1959. Reglament dels Serveis Mèdics d'empresa.
- O. del 16 de desembre del 1987. Establiment dels models de notificació d'accidents de treball.
- O.M. 14-03-1960, (BOE 23/03/1960). Normes per a la Senyalització d'Obres en les Carreteres i/o Urbanes.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.

3.2.2 Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball

3.2.2.1 Responsabilitats

- La designació d'un coordinador de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (art.3.4 R.D. 1627/1997).
- Les responsabilitats del promotor, de la direcció facultativa i dels coordinadors no eximeixen de les seves responsabilitats a contractistes i subcontractistes (art. 11.3 R.D. 1627/1997).

3.2.2.2 El promotor

- Fer que s'elabori l'Estudi i l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut designant un tècnic competent per fer-ho quan no sigui necessària la designació d'un coordinador en fase de projecte.
- Designar a un tècnic competent per a realitzar les funcions de coordinador de Seguretat i Salut en les fases de projecte i d'execució quan sigui exigible.
- Fer l'Avís Previ a l'Autoritat Laboral competent i fer-lo exposar a l'obra de forma visible.
- Assumir les obligacions de contractista en relació als treballadors autònoms que contracti directament.

3.2.2.3 El projectista

- Tenir en compte els principis generals de prevenció (establerts a l'art.3 L.P.R.L.) en matèria de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.

- Tanmateix es tindrà en compte cada vegada que sigui necessari, qualsevol Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i, en particular les previsions, així com les informacions útils per a executar el Pla, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors (art.8.2 R.D. 1627/1997).

3.2.2.4 La direcció facultativa

En tots els casos:

- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Paralitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (art. 14.1 R.D. 1627/1997).

Quan no sigui necessària la designació de coordinador en fase d'execució:

- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

3.2.2.5 El coordinador en fase de projecte

- Elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Coordinar que es tinguin en compte els principis generals de prevenció en matèria de Seguretat i Salut (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) i les previsions de l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.

3.2.2.6 El coordinador en fase d'execució

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de Seguretat (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) durant l'execució de l'obra.
- Coordinar les activitats a l'obra per garantir que s'apliqui l'acció preventiva (establerta a l'art. 13 L.P.R.L. i a l'art. 10 R.D. 1627/1997) per part d'empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra i facilitar-ne l'accés a la Direcció Facultativa de l'obra, als contractistes, als subcontractistes i als treballadors autònoms, així com a les persones i òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció, a les empreses participants a l'obra, als representants dels treballadors i als tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut en el treball de les administracions públiques competents (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials (art. 24 L.P.R.L.).
- Coordinar les accions i les funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball (art. 9.e. R.D. 1627/1997).
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (art. 14 R.D. 1627/1997).
- Paralitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

3.2.2.7 El tècnic redactor de l'estudi o l'estudi bàsic de seguretat i salut

- Elaborar l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'acord al projecte al que faci referència incloent-hi, com a mínim, els documents i els continguts que assenyalen els art. 5 i 6 del R.D. 1627/1997.

- Incloure-hi les previsions i informacions útils sobre Seguretat per a la utilització posterior i el manteniment de l'obra (art. 5.6 i 6.3 del R.D. 1627/1997).

3.2.2.8 Contractistes

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en aplicació de l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut a l'obra a disposició permanent de qui estableix el R.D. 1627/1997 (art. 7.4, 7.5 i 19.2).
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecta a la Seguretat i Salut de l'obra, coordinant-ho amb les altres empreses (art. 39.3 L.P.R.L.).
- Facilitar una còpia del Pla de Seguretat i Salut als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.
- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.

3.2.2.9 Subcontractistes

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.



- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.
- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).

3.2.2.10 Treballadors autònoms

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos (art. 29.1 i 29.2 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Utilitzar els equips de treball en les condicions establertes al R.D. 1213/1997 i elegir i utilitzar els equips de protecció individual segons allò establert al R.D. 773/1997.
- Ajustar la seva actuació a la coordinació d'activitats empresarials establerta a l'art. 24 de la L.P.R.L.

3.2.3 Instal·lacions provisionals pels treballadors

- La ubicació de les instal·lacions provisionals serà dintre de l'àmbit d'obra. Si això no fos possible, es dirà explícitament on es realitzaran aquestes funcions.
- Al seu disseny se li donarà un tractament uniforme per evitar la dispersió dels treballadors per tot l'àmbit de l'obra, el desordre i els riscos de difícil control, així com la falta de neteja general de l'obra i dels treballadors.
- Seran d'aplicació els principis següents:

- Aplicar els principis que regulen les instal·lacions segons la legislació vigent, amb les millores que exigeix l'avanç dels temps.
- Donar el mateix tractament que se li dona a aquestes instal·lacions en qualsevulla altra indústria fix, és a dir, centralitzar-les metòdicament.
- Donar a tots els treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort, independentment de la seva raça i costums o de la seva pertinença a qualsevulla de les empreses: principal o subcontractades, o es tracti de personal autònom o d'espòrànica concurrència.
- Resoldre de forma ordenada i eficaç, les possibles circulacions de les persones dintre de les instal·lacions provisionals, sense greus interferències entre els usuaris.
- Permetre que es puguin realitzar en elles de forma digna, reunions de tipus sindical o formatiu, simplement retirant el mobiliari o reorganitzant-lo.
- Organitzar de forma segura l'ingrés, estada en el seu interior i sortida de l'obra.

Les exigències mínimes legals són les següents:

- Superfícies vestuari: 2m² per persona
- N° WC: 1 per cada 25 treballadors
- N° dutxes: 1 per cada 10 treballadors
- N° guixetes: 1 per cada treballador
- N° miralls: 1 per cada 10 treballadors

3.2.4 Vigilància de la salut

3.2.4.1 Reconeixements mèdics

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

3.2.4.2 Ergonomia

La ergonomia és la ciència que interrelaciona l'home amb el seu entorn i la seva finalitat és la reducció de la fatiga innecessària produïda pel treball.

El principal objectiu de la ergonomia és el disseny de l'entorn de treball perquè s'adapti a l'home; aquest disseny es realitza mitjançant l'estudi de la influència del treball sobre els treballadors des d'un punt de vista físic i psicològic. Aquesta feina inclou estudis de la resposta

fisiològica del treballador a treballs purament físics, factors ambientals com poden ser el calor, el soroll i la il·luminació, i feines de control i visuals. Es redissenen els treballs en relació amb la capacitat dels treballadors, reduint al màxim la fatiga. La ergonomia es centra sempre en el comportament dels individus al interaccionar amb els treballs a realitzar (lloc de treball, maquinària i entorn), considerant aspectes com la talla, les mesures i la força de la persona per el disseny del lloc de treball.

Com a conseqüència d'un bon disseny del lloc de treball, maquinària, equips, etc., s'obtindrà un augment en la seguretat, salut, satisfacció i productivitat del treballador.

3.2.4.3 Serveis mèdics

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomanat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (Ordre de 21 de novembre de 1959).

3.2.4.4 Farmaciola

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existirà una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim serà el següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96°
- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil
- Vendes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgència
- Torniquet
- Bosses de goma per aigua o gel
- Guants esterilitzats

- Insulina
- Bullidor
- Agulles per injectables
- Termòmetre clínic

- Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, serà necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.
- Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament.
- La seva ubicació serà coneguda per tot el personal que intervingui a l'obra.

3.2.4.5 Assistència sanitària

En un lloc molt visible es disposarà d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etc., per garantir el transport ràpid dels possibles accidentats.

3.2.5 Notificació, investigació i registre d'accidents

3.2.5.1 Notificació oficial d'accidents de treball

- El format s'ajustarà al model emès per l'Ordre de 16 de desembre de 1987.
- L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accidents anteriors, que comportin l'absència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el dia en que succeï l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim de cinc dies hàbils des de la data en que es produí l'accident o des de la data de la baixa mèdica.
- En els accidents succeïts en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:
 - Que provoqui la mort del treballador
 - Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
 - Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

- L'empresari, a més de complimentar l'Informe, comunicarà aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per teleograma o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeït l'accident, així com una breu descripció del mateix.

3.2.5.2 Informe intern d'accident

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

3.2.5.3 Índex de control

- La empresa contractista adjudicatària de les obres haurà de presentar els principals índex d'incidents/accidents.
- Els índex d'accidentalitat més representatiu són els següents:

Índex d'incidència

$$I.I. = (n^{\circ} \text{ d'accidents} / n^{\circ} \text{ de treballadors}) * 100$$

Índex de freqüència

$$I.F. = (n^{\circ} \text{ d'accidents amb baixa} / n^{\circ} \text{ de hores treballades}) * 10$$

Índex de gravetat

$$I.G. = (n^{\circ} \text{ jornades perdudes per accidents amb baixa} / n^{\circ} \text{ hores treballades}) * 10$$

3.2.6 Servei tècnic de seguretat i salut

- L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.



- També disposarà de Servei de Prevenció mancomanat a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Malalties Professionals.

3.2.7 Mesures d'emergència

- L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.
- Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de forma que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

3.2.8 Informació i formació

- Tots els treballadors rebran al ingressar en l'obra instrucció sobre els riscos i perills que puguin afecta'ls-hi en els seu treball i sobre la forma, mètodes i processos que tenen que observar per prevenir-los i evitar-los.
- En l'entrenament es ressaltarà l'observança de la normativa legal vigent que pugui afecta'ls-hi, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".
- Elegint el personal més qualificat, es realitzaran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que en l'obra es disposi d'algun socorrista. S'impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal de l'obra.

3.2.9 Condicions dels medis de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

3.2.9.1 Proteccions individuals

- Tot element de protecció personal serà conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

- L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.
- En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
- A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

3.2.9.2 Protecció de la cara

- Els medis de protecció de la cara podran ser varis.
- Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl·lica fina o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
- En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.
- En els treballs de soldadura s'utilitzarà pantalla amb miretes de vidre fosc protegit amb altre vidre transparent i fàcilment recanviables ambdós. Les pantalles per soldadura hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o, en el seu defecte amb fibra vulcanitzada. Les que s'utilitzin per soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica en el seu exterior, amb el fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

3.2.9.3 Protecció de la vista

- La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:

- Les seves armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no redueixin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament antiantellar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrapades i altres defectes.

- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

3.2.9.4 Vidres de protecció

- Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent, hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.
- Els vidres protectors per soldadura o oxtall seran foscos i tindran el grau de protecció contra radiacions adequat.
- Si el treballador necessita vidres correctors, al manca aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

3.2.9.5 Protecció dels oïdes

- Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dBA, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
- Podran ser auriculars amb filtre, orelles de coixinet, taps, etc.
- La protecció dels pavellons de l'oïda es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.
- Els elements de protecció auditives seran sempre d'ús individual.

3.2.9.6 Protecció de les extremitats inferiors

- Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adoptada als riscos a preveure.
- En treballs amb riscos d'accidents mecànics en els peus, serà obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera i a la plantilla.
- Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a riscos químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neoprè o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.
- La protecció front l'aigua i la humitat s'efectuarà amb botes altes de goma.
- Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

- Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.
- La protecció de les extremitats inferiors es completarà pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir, amiant, cautxú o teixit ignífug.

3.2.9.7 Protecció de les extremitats superiors

- La protecció de mans i braços es farà per medi de guants, mànigues.
- Aquests elements podran ser de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir curtí, amiant, segons els riscos del treball a realitzar.
- Per les maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neoprè o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut fabricats, prohibint-ne l'ús d'altres guants que no compleixin els requisits exigits.

3.2.9.8 Protecció de l'aparell respiratori

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adequadament.
- Es netejaran després del seu ús, i si és precís, es desinfectaran.
- Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notòries en la cara.
- Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixi poca ventilació o dèficit acusat d'oxigen.
- Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

3.2.9.9 Protecció del cap

- Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà preceptiva la utilització de cascs protectors.

Els cascs de seguretat hauran de complir els següents requisits:

- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la subjecció ajustable.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituïbles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic.
- Hauran de substituir-se aquells cascs que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi aprecii deterioraments des de l'exterior, o per l'envelliment del material en un termini d'un quatre anys, transcorregut el qual hauran de ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interiors que es troben en contacte amb el cap.

3.2.9.10 Cinturons de seguretat

- En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual, serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal·lat mesures de protecció col·lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran proveïdes d'anelles per on passarà la corda salvavides.
- La corda salvavides serà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.
- Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiador s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anti-caigudes homologat.
- Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

3.2.9.11 Cinturons portaeines

- S'utilitzaran cinturons portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

3.2.9.12 Roba de treball

- Tot treballador que estigui sotmès a determinats riscos d'accident o malalties professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li serà facilitada per la seva empresa.
- Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col·lectiu Provincial.

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.
- Ajustarà bé al cos del treballador, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments.
- Sempre que les circumstàncies ho permetin, les mànigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.
- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements addicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc..., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.
 - En els treballs amb risc d'accident, es prohibirà l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, polseres, cadenes, collarets, anells, etc.
- En els casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.
- Sempre que sigui necessari, es dotarà al treballador de davantals o mandrils per soldadures, armilles, faixes antivibradores o cinturons lumbar per la protecció contra sobreesforços.

3.2.10 Proteccions col·lectives

3.2.10.1 Senyalització normalitzada de seguretat

- Es col·locarà en tots els llocs l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre riscos, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

3.2.10.2 Barreres de tancament o de defensa

- Les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la 8.3.IC i seran reflectants.
- Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

3.2.10.3 Abalisament lluminós

- Es col·locarà quan sigui precís indicar obstacles a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.

3.2.10.4 Balises

- Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3.IC. Les del tipus BA-1 (cons) tindran un pes mínim de 7 kg.

3.2.10.5 Senyalització normalitzada de tràfic

- Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho facin precis.
- Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etc. per subjectar els peus de les senyals, barreres de tancament, balises, etc.
- Les senyals de tràfic i d'il·luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una col·lisió de vehicle, aquests no surti volant.

3.2.10.6 Senyalització per treballs nocturns

- En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

3.2.10.7 Pòrtic de limitació de gàlib

- S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles en els llocs propers d'estructures al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precis.

3.2.10.8 Avisador acústic en vehicles

- Alarma sonora de marxa enrere dels vehicles i maquinària d'obra.

3.2.10.9 Cobertes i guariments per màquines

- Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talls, etc, amb cobertes o guariments.
- Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin proveïdes les màquines o eines que utilitzi.

3.2.10.10 Extintors

- Seran adequats en agent extintor i dimensions al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos com a màxim.

3.2.10.11 Il·luminació provisional d'obra

- S'instal·larà una guirnalda de punts de llum situats cada 5 m en les zones de pas i circulació interior de l'obra, alimentada per transformador de seguretat de 24 V.

3.2.10.12 Interruptors diferencials i preses de terra

- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.
- La resistència de les preses de terra serà com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

3.2.10.13 Baranes

- Són obligatòries sempre que existeixi la possibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costats oberts de les escales fixes.
- Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol.

3.2.10.14 Plataformes i passarel·les



- Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentàries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

3.2.10.15 Cable de subjecció del cinturó de seguretat

- Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

3.2.10.16 Condicions dels mitjans auxiliars

- Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines y equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb que es comercialitzen per a la seva funció.
- L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.
- Tots els mitjans auxiliars, màquines y equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra dels mitjans auxiliars, màquines y equips que no compleixin la condició anterior.
- Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines y equips ofereix productes amb la marca "CE", el contractista adjudicatari els haurà de tenir en compte a l'hora de redactar l'oferta d'execució, perquè són per sí mateixos més segurs que els que no la tenen.

3.2.10.17 Escales manuals

- Les escales seran de fusta.
- No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.
- Per alçades més grans, serà obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i serà obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.
- Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.

- Estaran proveïdes de sabates, grapes, puntes de ferro, etc, antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.
- Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.
- Si se suportessin en pal s'utilitzaran abraçadores.
- Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentre s'utilitza una escala manual.
- La distància entre el peus i la vertical del seu punt superior de suport, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de suport.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

3.2.10.18 Serres circulars per a fusta

- Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc serà de 3 mm. com a màxim i espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.
- Tindran protector de disc que estarà lligat a la part superior del ganivet divisor.
- Estaran dotades d'un interruptor de posada en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva posada en marxa accidental.
- Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.
- Estaran dotades de presa de terra directa o a través del conductor de protecció, inclòs en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.
- L'operari portarà pantalla protectora.

3.2.10.19 Ganxos

- No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar proveïdes de pestell de seguretat.

3.2.10.20 Cables

- Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.
- Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent:
 - Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
 - Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.

- La forma més pràctica per a tallar un cable és per mitjà de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.
- L'engreix protegeix el cable de la corrosió i redueix el desgast.
- S'emmagatzemaran en llocs secs i ben ventilats.

3.2.10.21 Eslingues

- Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells :

DISTÀNCIA DEL CABLE	Nº DE GOSSETS	DISTÀNCIA ENTRE GOSSETS
fins a 12 mm.	3	6 diàmetres
12 mm. a 20 mm.	4	6 diàmetres
20 mm. a 25 mm.	5	6 diàmetres
25 mm. a 35 mm.	6	6 diàmetres

- Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90 °, ja que si s'augmenta l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.
- Utilitzar preferentment cables molt flexibles per a les eslingues.
- S'evitaran els encreuaments d'eslingues : la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.
- En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).
- No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

3.2.10.22 Bastides

- El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, i s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m d'alçada.
- Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran proveïdes d'un sistema de drenatge.
- Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.

- Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es traurà tot el pis.
- Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.
- Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travarà la bastida, i la bastida al parament.

Les bastides, segons els tipus, compliran a més les següents normes:

TUBULARS METÀL·LICS

- Es trauran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la façana.
- No es considera protecció la "Creu de San Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars, unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.
- La barana, que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locarà just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixuts de l'estructura metàl·lica.

3.2.11 Lliurament dels elements de protecció personal

- A cada treballador se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

3.2.12 Manteniment dels equips de protecció personal

- Al iniciar la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitarà la substitució de les mateixes.
- Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicarà al seu cap i sol·licitarà la substitució de l'equip defectuós.

- Al finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

3.2.13 Manteniment de les proteccions col·lectives

- Les proteccions col·lectives es revisaran diàriament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.
- Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.
- Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de garantir el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

3.3 Pressupost Seguretat i Salut

Codi	Unitat	Concepte	Preu Unit.	Quantitat	Total €
SS000002	UT	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MONTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLÇAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA	11,53	1	11,53
SS000003	UT	EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLERT, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.	70,28	4	281,12
SS000004	UT	ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIURN	5,80	4	23,20
SS000005	UT	GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL	8,31	4	33,24
SS000006	UT	BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A L'HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, ENVOLVENT DEL TORMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS	51,71	4	206,84
SS000010	UT	MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.	2,07	2	4,14
SS000011	UT	PROTECTOR AUDITIU COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AIL·LANT.	14,18	2	28,36
SS000014	UT	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.	44,42	3	133,26
SS000015	UT	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'HACER LLIS SERIGRAFIADA	7,00	1	7,00
SS000016	ML	TANCA METÀL·LICA D'1,20 M D'ALÇADA PER A PROTECCIÓ DE RASES, INCLÒS TRANSPORT, MUNTATGE I RETIRADA.	16,25	4	65,00
SS000018	ML	GARLANDA D'IL·LUMINACIÓ DE TANCAMENT D'OBRA, DE LLUM FIXA I COLOR VERMELL	8,47	2	16,94
SS000019	UT	CONS DE SENYALITZACIÓ	8,47	4	33,88
SS000020	UT	PLAFONS DIRECCIONABLES PER A OBRA	9,81	2	19,62
SS000022	UT	BALISA INTERMITENT, AMB PILA DE 9 VOLTS I SENSOR LUMÍNIC PER A ENCESA AUTOMÀTICA	7,51	2	15,02
SS000023	UT	EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA	7,62	2	15,24
SS000025	UT	FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	60,01	2	120,02
SS000027	UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI	41,55	4	166,20
TOTAL SEGURETAT I SALUT					1.180,61 €



Autor del projecte:

Daniel Vaillo Daniel

Enginyer de Telecomunicació

Col·legiat nr. 5113

4. ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC

4.1 Estat actual

- Vista general del carrer de Primer de Maig, inici de tram elevat.



- Vista general del carrer de Primer de Maig, fi de tram elevat.





- Vista Carrer Pedro Bas Pérez, fi de tram elevat.



- Vista Carrer Joan Burgada, inici de tram elevat.



4.2 Zona d'actuació

- Actuació al carrer Joan Burgada: línia de detenció de vehicles, substitució dels cartells informatius i instal·lació de nou, semaforització i instal·lació d'espines electromagnètiques.



- Canalització sota rigola, carrer Joan Burgada



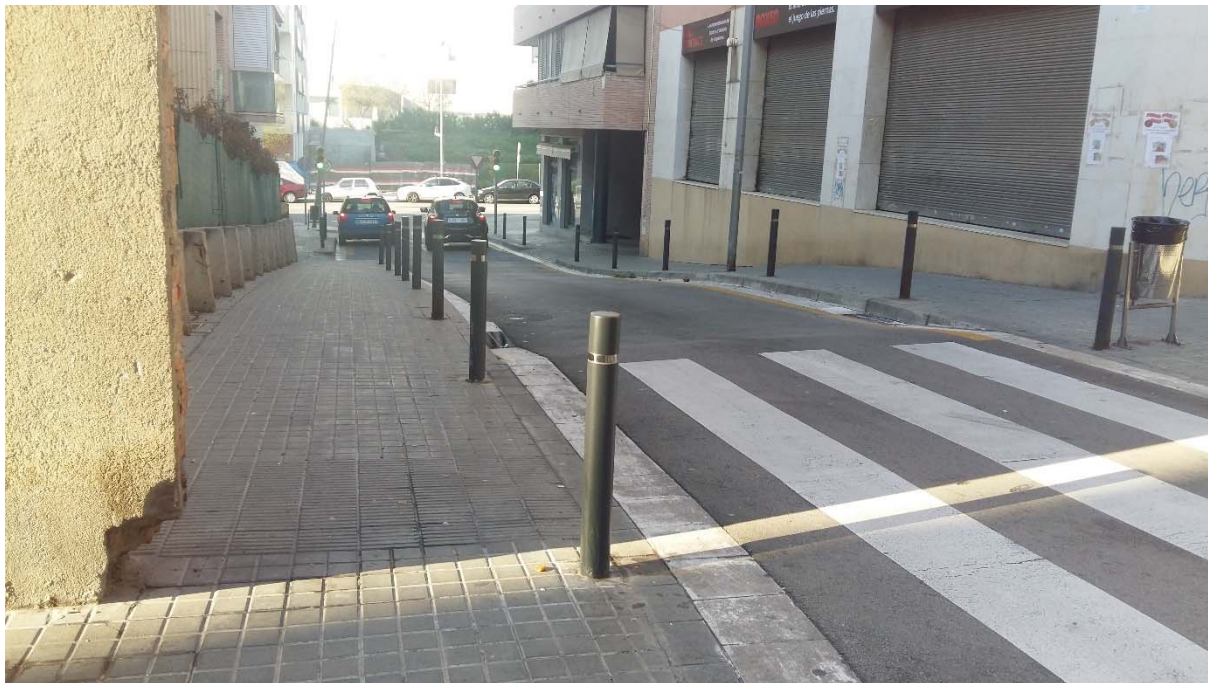
- Actuació al carrer Primer de Maig: línia de detenció de vehicles, instal·lació de nous cartells informatius, semaforització i instal·lació d'espises electromagnètiques.



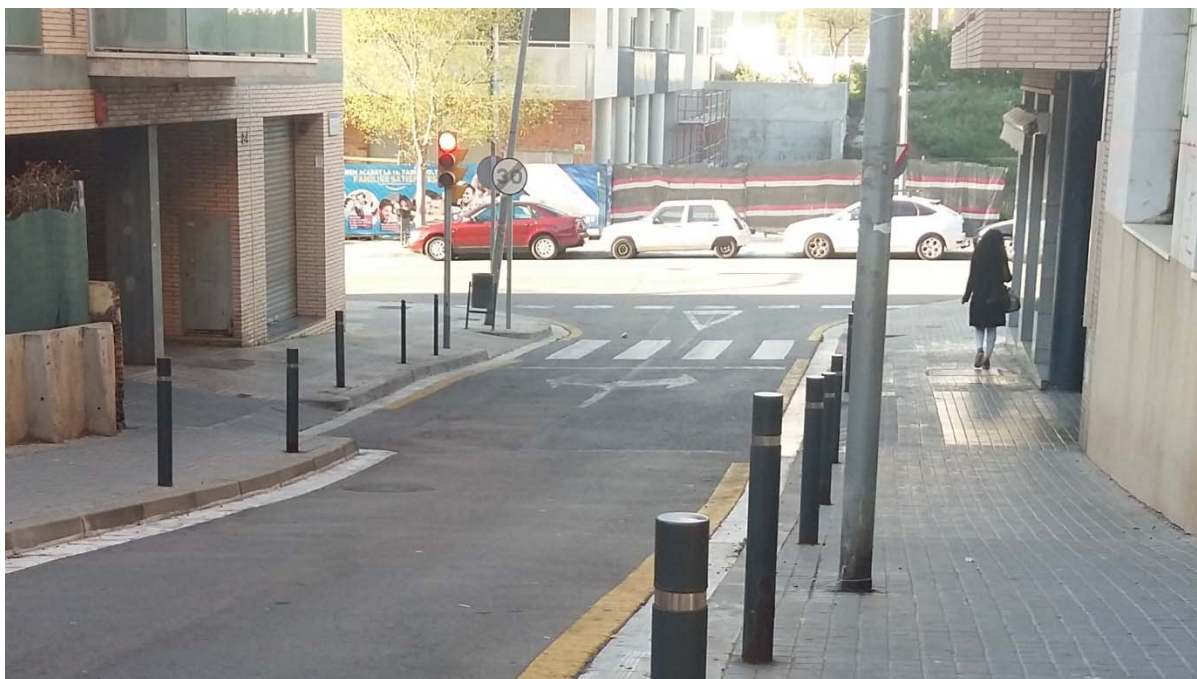
- Senyalització horitzontal a realitzar: franges per pas de vianants al carrer Primer de Maig.



- Actuació al carrer Pedro Bas Pérez: instal·lació d'espira electromagnètica



- Canalització sota rigola, Pedro Bas Pérez





- Actuació al carrer de Frederic Mompou: canalitzacions i nous registres per connectar amb regulador existent.



5. PLÀNOLS

La relació de plànols que s'adjunten a continuació són:

01 Situació – Emplaçament.

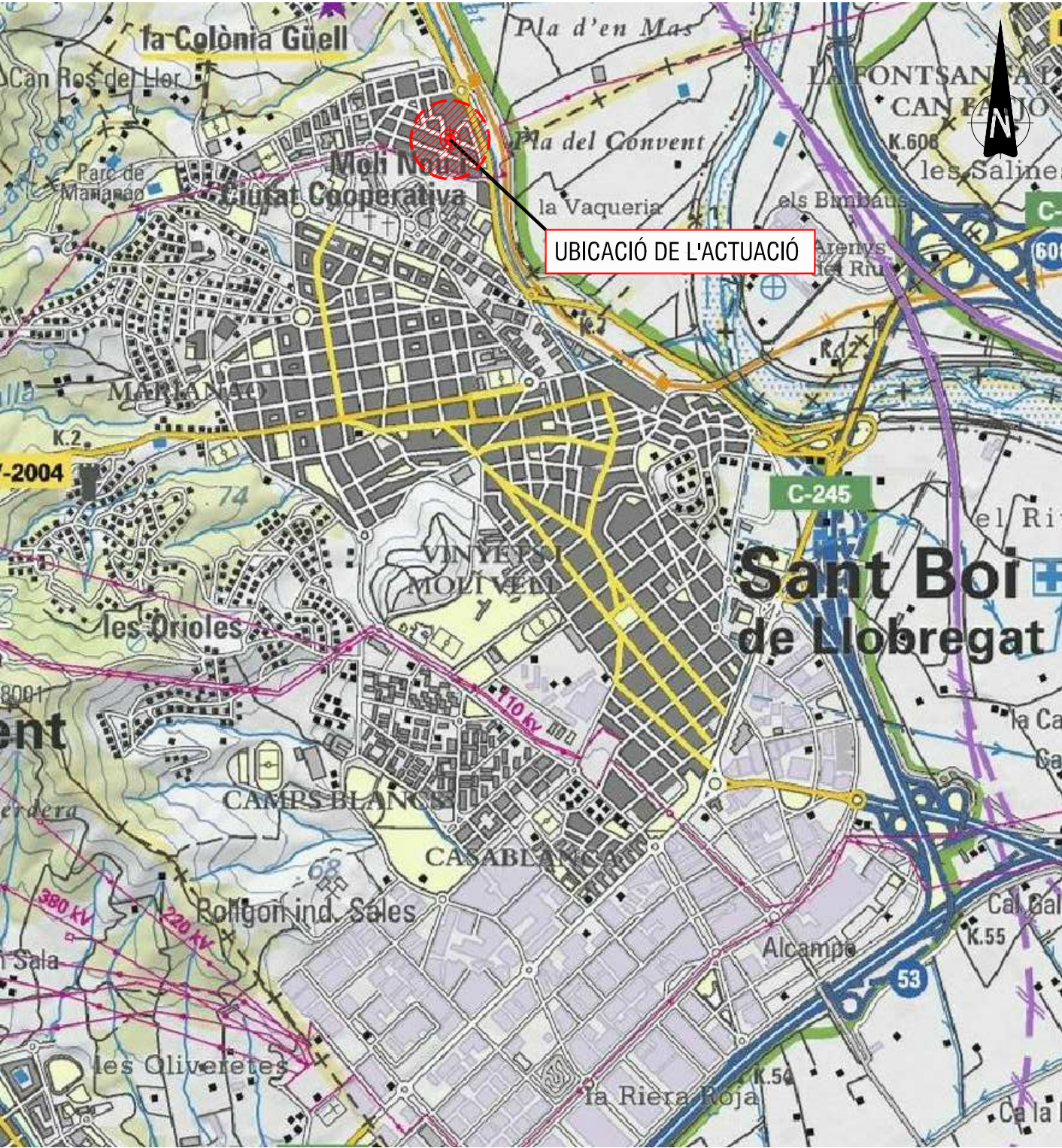
02 Estat actual

03 Implantació Semaforització

04 Obra civil projectada

SITUACIÓ

ESCALA 1:20.000



EMPLAÇAMENT



VISAT

Núm.: P17100135
Data: 01/06/2017
Col·legiat: 5113



col·legi oficial
d'enginyers de telecomunicació
catalunya

ESCALA 1:1.000

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT	ENGINYERIA: 	TÍTOL DEL PROJECTE Projecte per la regulació amb semàfors en cruïlla dels C/ del Primer de Maig i el C/ de Joan Burgada, de Sant Boi de Llobregat.	ESCALES INDICADES 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SITUACIÓ - EMLAÇAMENT	DATA MAIG/2017	PLÀNOL Nº 01
--	--	--	--	--	--------------------------------------	------------------------------------

El segell de visat garanteix que l'autor del present document està habilitat per a l'exercici professional d'enginyer de telecomunicació. S'ha comprovat que compleix la correcció i la integritat formal d'acord amb la normativa aplicable. Al Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicació existeix còpia digital del present document a disposició de qualsevol persona o entitat legalment interessada en comprovar l'autenticitat del mateix.

PLANTA - ESTAT ACTUAL-

ESCALA 1/400

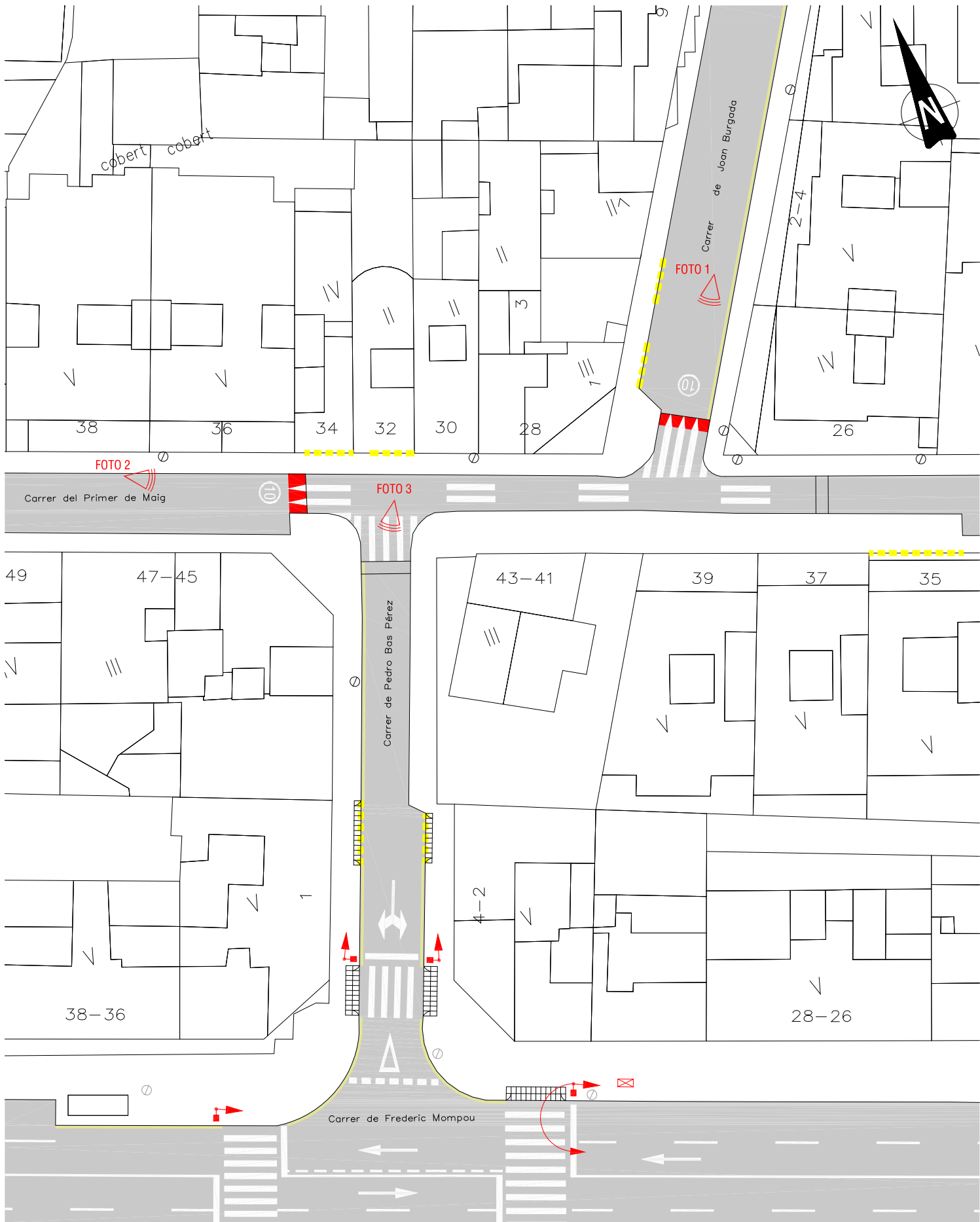


FOTO 1



VISAT

Núm.: P17100135

Data: 01/06/2017

Col·legiat: 5113

Col·legi Oficial

d'Enginyers de Telecomunicació

de Catalunya

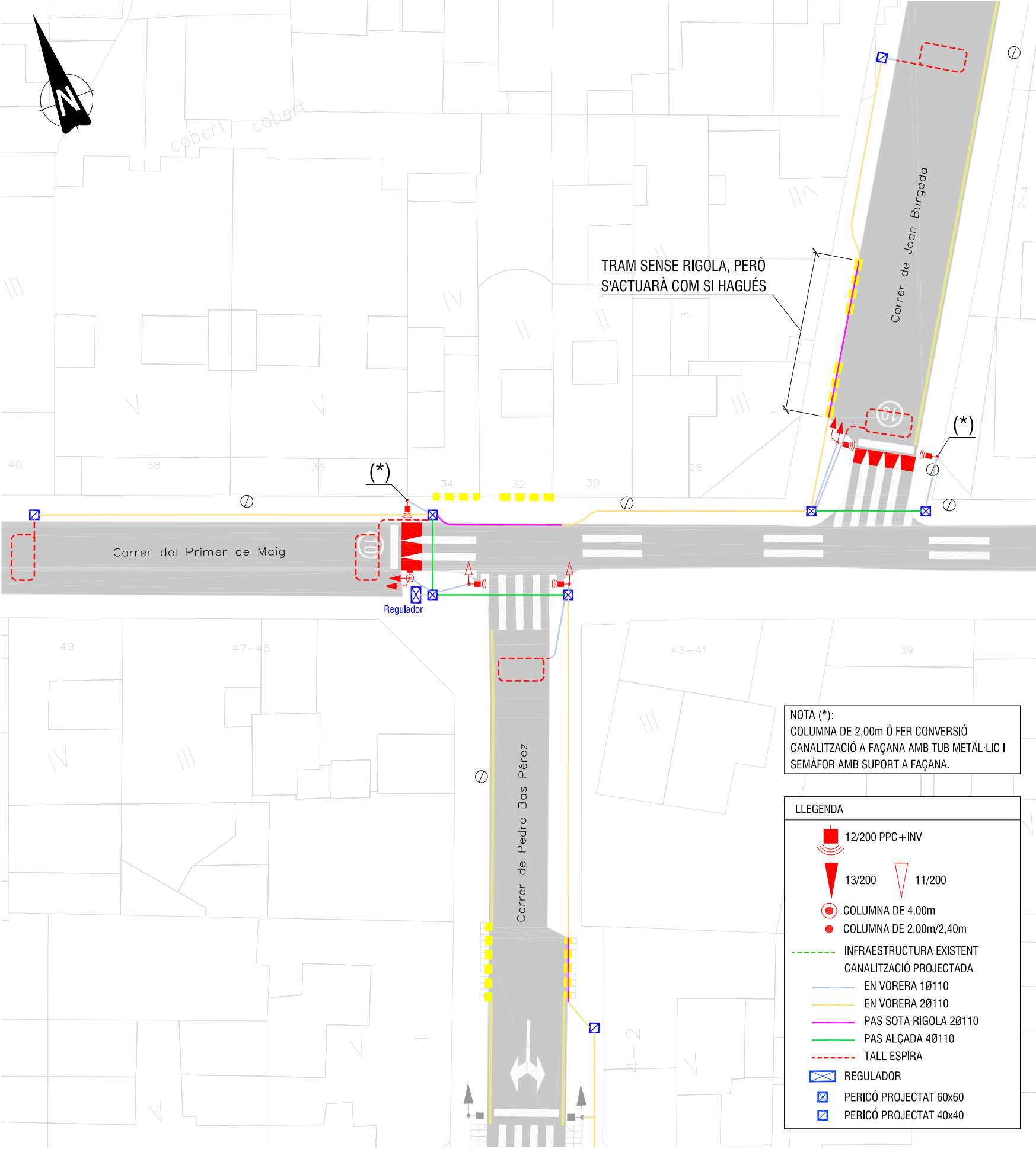
FOTO 2



FOTO 3



El segell de visat garanteix que l'autor del present document està habilitat per a l'exercici professional d'enginyer de telecomunicació. S'ha comprovat que compleix la correcció i la integritat formal d'acord amb la normativa aplicable. Al Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicació existeix còpia digital del present document a disposició de qualsevol persona o entitat legalment interessada en comprovar l'autenticitat del mateix.



ESTRUCTURA DE FUNCIONAMENT

1. EN ESTAT NORMAL DE FUNCIONAMENT (QUAN NO HI HA DETECCIÓ DE VEHICLES)
- TOTS ELS SEMÀFORS VEHICLES VERMELL.
 - QUAN HI HAGI DEMANDA, EL REGULADOR ENTRA EN CICLES, COMENÇANT DONANT VERD A QUI HAGI FET PRIMER LA DEMANDA.

VISAT

Col·legi oficial d'enginyers de telecomunicació

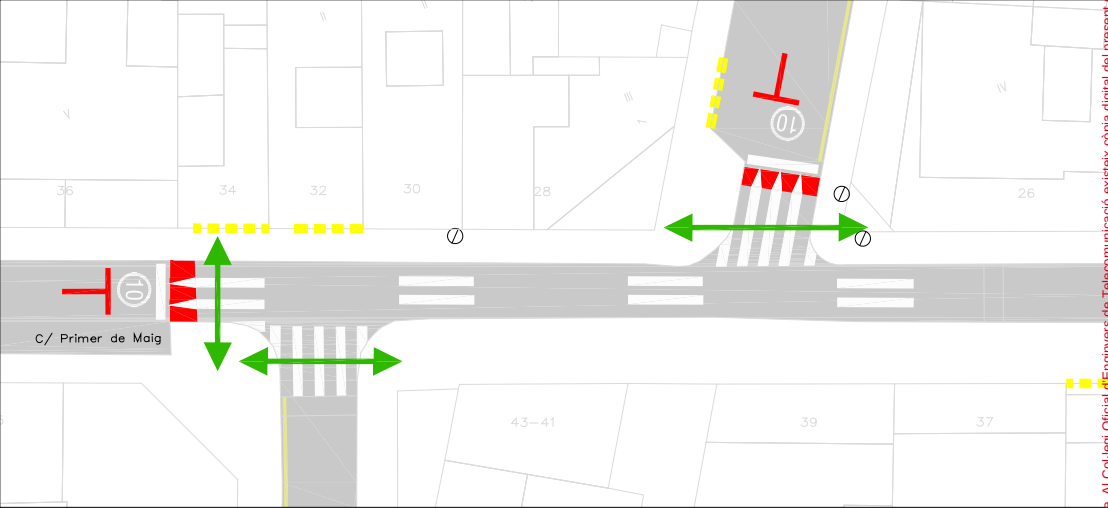
ES-1350135

Data: 01/06/2017

Col·legiat: 5113

FASE 1

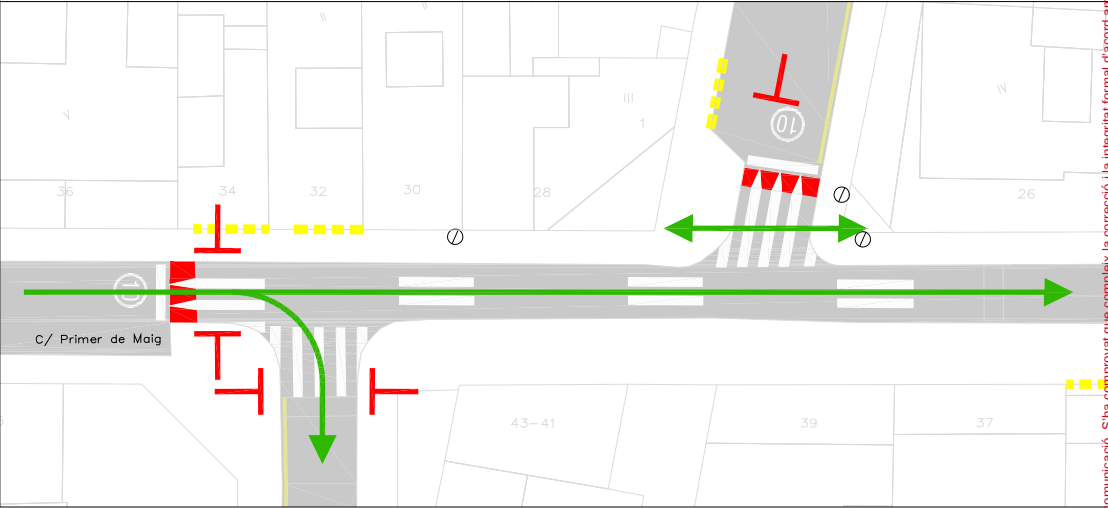
ESCALA 1/400



2. FUNCIONAMENT QUAN HI HA DETECCIÓ DE VEHICLES):

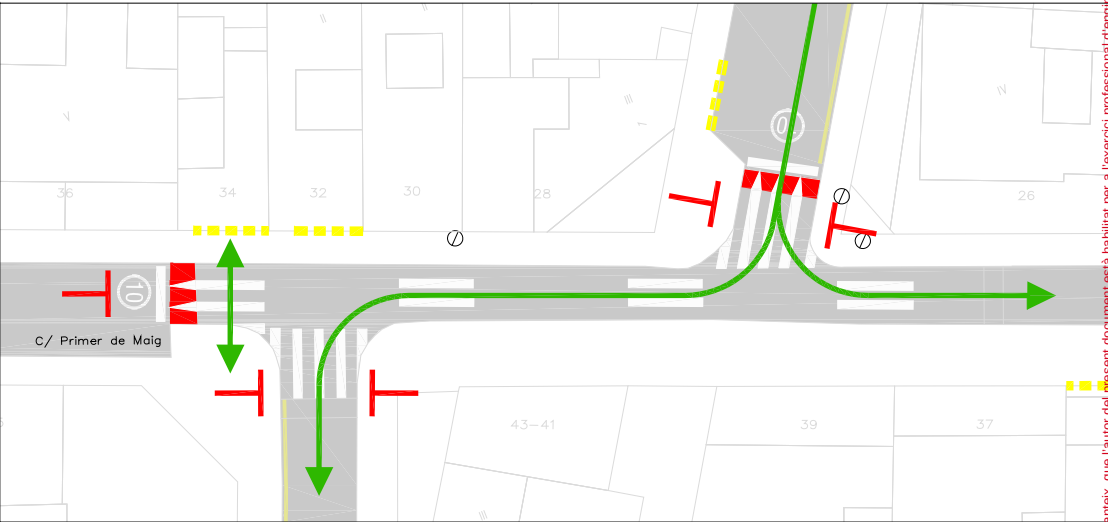
FASE 2

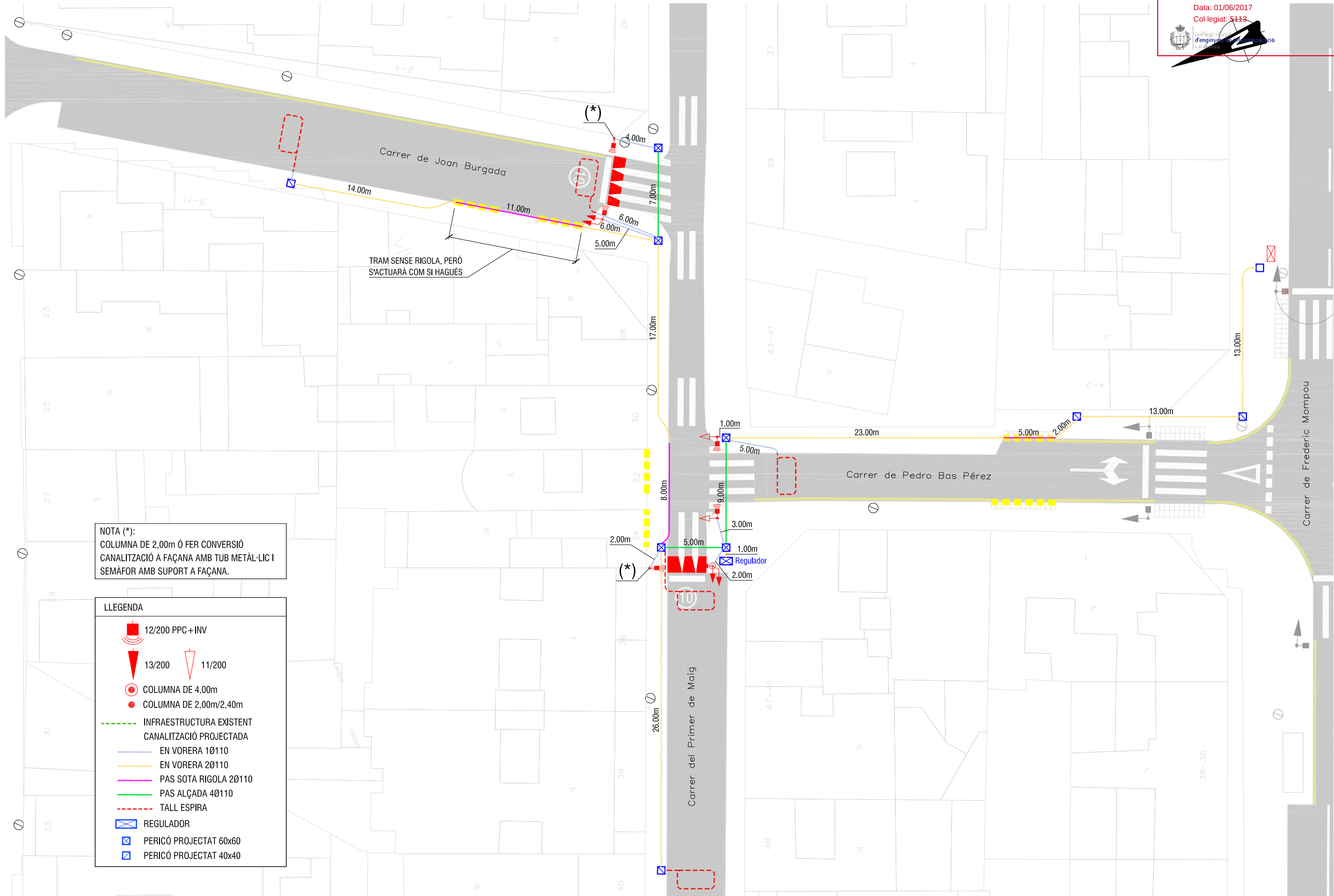
ESCALA 1/400



FASE 3

ESCALA 1/400







6. PRESSUPOST PROJECTE

El pressupost total d'aquest projecte és de **CINQUANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU euros i DIVUIT cèntims (54.649,18 €)**, IVA inclòs al tipus impositiu del 21%.

Tots els preus indicats en aquest pressupost porten inclosos les parts proporcionals de manteniment de maquinari i programari així com qualsevol altra despesa necessària per a la correcta execució de les feines, inclús la part corresponent de seguretat i salut.

Les diferents unitats d'obra s'ajustaran al que s'indica a la memòria del present plec, annexes i plec condicions particular.

El contractista haurà de presentar en la seva oferta llistat de preus unitaris de totes les unitats d'obra.

6.1 Preus unitaris

Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Preu Unit. €
OC-01	ML metre lineal	CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUB DE PE D110 mm INTERIOR DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm. DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	52,00 cinquanta dos euros
OC-02	ML metre lineal	CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR, DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	54,00 cinquanta quatre euros
OC-03	ML metre lineal	CANALITZACIÓ SOTA RIGOLA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR, DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 20 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN CALÇADA, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	65,00 seixanta cinc euros
OC-04	ML metre lineal	CANALITZACIÓ EN CALÇADA INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 4 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR. DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 60 x 80 cm. DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM30, EN CALÇADES. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	170,00 cent setanta euros
OC-05	ML metre lineal	INCREMENT CANALITZACIÓ PAS CALÇADA EN FESTIUS	69,00 seixanta nou euros
OC-06	UT unitat	CONSTRUCCIÓ DE FONAMENT DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER A ARMARI REGULADOR, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3 I ENCOFRAT CARA VISTA DE DIMENSIONS 53 x 32,5 x 35 cm. AMB UN ENCASTAMENT DE 15 cm. I DOS FORATS DE 110 mm. DE DIÀMETRE. TOTALMENT EXECUTAT, INCLOSA OBRA CIVIL NECESSÀRIA I PERNS ANCORATGE.	218,00 dos-cents divuit euros
OC-07	UT unitat	FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA FINS A 4000 mm, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, REBENT PEÇA D'ANCORATGE, INCLÒS COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. TOTALMENT EXECUTAT.	30,00 trenta euros
OC-08	UT unitat	FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA FINS A 2400 mm, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 40 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, REBENT PEÇA D'ANCORATGE, INCLÒS COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. TOTALMENT EXECUTAT.	26,00 vint-i-sis euros
OC-09	UT unitat	PERICÓ DE 40 x 40 cm PREFABRICAT O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA CORRESPONENTS, INCLOSOS AQUESTS, TOTALMENT ACABAT I EXECUTAT.	97,00 noranta set euros



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Preu Unit. €
OC-10	UT unitat	PERICÓ DE 60 x 60 cm PREFABRICAT O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA CORRESPONENT, INCLOSOS AQUESTS. TOTALMENT ACABAT I EXECUTAT.	121,00 cent vint-i-u euros
OC-11	UT unitat	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm EN PERICÓ DE REGISTRE. INCLOSA OBRA CIVIL NECESSÀRIA. TOTALMENT EXECUTAT.	36,00 trenta sis euros
OC-12	UT unitat	OBTURACIÓ DE TUBULAR AMB O SENSE CABLES EXISTENTS.	1,00 un euro
OC-13	M3 metre cúbic	DEMOLICIÓ DE FORMIGÓ AMB MARTELL TRENCADOR, RETIRADA I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTAT.	71,25 setanta un euros amb vint-i-cinc cèntims
OC-14	UT unitat	CALA LOCALITZACIÓ SERVEIS, MITJANÇANT DEMOLICIÓ PAVIMENTS, EXCAVACIÓ MANUAL I POSTERIOR REBLIMENT I REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES A L'EXISTENT, PER A LLARGADES FINS A 2m I FINS A 60cm AMPLADA, INCLÚS RETIRADA I TRANSPORT DE RUNA A ABOCADOR AUTORIZAT. TOTALMENT EXECUTADA.	61,00 seixanta un euros
OC-15	M2 metre quadrat	ARRANCADA I REPOSICIÓ DE VORADA DE QUALSEVOL MENA, INCLÒS BASE DE FORMIGÓ I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTADA	69,75 seixanta nou euros amb setanta cinc cèntims
OC-16	ML metre lineal	ARRANCADA I REPOSICIÓ DE RIGOLA DE 30x30 CM, INCLÒS BASE DE FORMIGÓ I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTADA	15,38 quinze euros amb trenta vuit cèntims
OC-17	UT unitat	EMBOCADURA DE TUBULARS A PERICÓ REGISTRE EXISTENT, INCLÚS PROTECCIÓ CABLES EXISTENTS, PASSAMURS, SEGELLAT TUBS AMB PARET PERICÓ I ENLLUÏMENT INTERIOR PARET PERICÓ. TOTALMENT EXECUTADA.	39,00 trenta nou euros
OC-18	ML metre lineal	CONSTRUCCIÓ D'ESPIRA ELECTROMAGNÈTICA DE DETECCIÓ. TALL DE PAVIMENT ASFÀLTIC I SEGELLAT D'ESPIRA MITJANÇANT REÏNA EPOXI TIPUS SAIREPOXAN O SIMILAR, AMB MÀSTIC ASFÀLTIC. TOTALMENT EXECUTAT	38,00 trenta vuit euros
OC-19	UT unitat	PRESENTACIÓ DE TUB PER ESPIRA. TOTALMENT EXECUTAT	44,00 quaranta quatre euros



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Preu Unit. €
Instal·lacions Semàfors			
IS-01	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 11/200 AMB ÒPTICA DE TECNOLOGIA LED DE QUAISEVOL COLOR I TIPUS. MODEL CLÀSSIC	203,00 dos-cents tres euros
IS-02	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 12/200 AMB ÒPTIQUES DE TECNOLOGIA LED DE QUAISEVOL COLOR I TIPUS PPC, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC	365,00 tres-cents seixanta cinc euros
IS-03	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 13/200 AMB ÒPTIQUES DE TECNOLOGIA LED DE QUAISEVOL COLOR I TIPUS NORMAL VEHICLES, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC	567,00 cinc-cents seixanta set euros
IS-04	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA PER A INVIDENTS COMPLET AMB ACTUACIÓ PER COMANDAMENT A DISTÀNCIA (CIBERPAS). INCLÒS CAPÇAL SEMAFÒRIC MODEL CLASSIC	372,58 tres-cents setanta dos euros amb cinquanta vuit cèntims
IS-05	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 2,00 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 30 cm D'EMPOTRAMENT.	106,00 cent sis euros
IS-06	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 2,40 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 30 cm D'EMPOTRAMENT.	128,00 cent vint-i-vuit euros
IS-07	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 4,00 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 60 cm D'EMPOTRAMENT.	180,00 cent vuitanta euros
IS-08	UT unitat	SUPLEMENT PER INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR A ALÇADA SUPERIOR A 2 m.	41,00 quaranta un euros
IS-09	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SUPORT DE 270 mm DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMÀFOR MODEL CLÀSSIC	39,00 trenta nou euros
IS-10	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGULADOR SEMAFÒRIC AMB CAPACITAT FINS A 16 GRUPS, SEGONS ESPECIFICACIONS I PROTOCOL AJUNTAMENT. INCLÚS ARMARI TOTALMENT EQUIPAT I POSAT EN MARXA.	3.400,00 tres-mil quatre-cents euros
IS-11	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARTA DE SORTIDES PER 2 GRUPS, SEGONS ESPECIFICACIONS I PROTOCOL AJUNTAMENT	162,00 cent seixanta dos euros
IS-12	UT unitat	ENGINYERIA DE TRÀNSIT PER PROGRAMACIÓ NOU REGULADOR	619,00 sis-cents dinou euros



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Preu Unit. €
Cablejats Elèctrics			
CE-01	ML metre lineal	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 4x2,5 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	1,78 un euro amb setanta vuit cèntims
CE-02	ML metre lineal	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 2x1,5 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	0,96 noranta sis cèntims
CE-03	ML metre lineal	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE EPTAFILAR NU, DE SECCIÓ 1x35 mm2 PER PRESES DE TERRA. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	3,36 tres euros amb trenta sis cèntims
CE-04	ML metre lineal	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 3x6 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	2,84 dos euros amb vuitanta quatre cèntims
Escomesa Elèctrica			
EC-01	UT unitat	CONFECCIÓ DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ TÈCNICA NECESSÀRIA I PERTINENT PER PODER LEGALITZAR LES INSTAL·LACIONS, INCLÚS LES GESTIONS I TRÀMITS DAVANT ORGANISMES MUNICIPALS, INDÚSTRIA I COMPANYIES ELÈCTRIQUES, TAXES I VISATS, TOTALMENT EXECUTAT FINS A TENIR LA AUTORITZACIÓ FINAL	428,50 quatre-cents vint-i-vuit euros amb cinquanta cèntims



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Preu Unit. €
Senyalització Horitzontal i Vertical			
SE-01	ML metre lineal	PINTAT DE FAIXA DE 10 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	0,69 seixanta nou cèntims
SE-02	ML metre lineal	PINTAT DE FAIXA DE 15 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	0,77 setanta set cèntims
SE-03	ML metre lineal	PINTAT DE FAIXA DE 30 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	1,80 un euro amb vuitanta cèntims
SE-04	ML metre lineal	PINTAT DE FAIXA DE 40 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	2,66 dos euros amb seixanta sis cèntims
SE-05	M2 metre quadrat	PINTAT O REPINTAT/ESBORRAT MANUAL DE 50 cm DE SENYAL DE STOP O CEDIU EL PAS O ZEBRATS, A MÉS DE FLETXES, LLETRES, SÍMBOLS, FRANGES DE VÈRTEXS D'ILLETES, ... SOBRE EL PAVIMENT, AMB PINTURA DE DOS COMPONENTS EN FRED DE LLARGA DURADA I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTE REALITZACIÓ DE LA FEINA.	13,89 tretze euros amb vuitanta nou cèntims
SE-06	M2 metre quadrat	PINTAT O REPINTAT/ESBORRAT MANUAL DE MANTA VERMELLA ZONA 30, ... SOBRE EL PAVIMENT, AMB PINTURA DE DOS COMPONENTS EN FRED DE LLARGA DURADA I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU REMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTE REALITZACIÓ DE LA FEINA.	23,73 vint-i-tres euros amb setanta tres cèntims
SE-07	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIVA MODEL S28 O S29 SOBRE SUPORT DE PAL METÀL·LIC GALVANITZAT	73,45 setanta tres euros amb quaranta cinc cèntims
SE-08	UT unitat	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL VERTICAL, MODELS VARIS (DIRECCIÓ PROHIBIDA, PROHIBICIÓ APARCAMENT, SENTIT ÚNIC, ...), INCLOSA MÈNSULA I ACCESSORIS	48,45 quaranta vuit euros amb quaranta cinc cèntims
SE-09	UT unitat	RETIRADA I RECOL·LOCACIÓ DE SENYAL VERTICAL	24,30 vint-i-quatre euros amb trenta cèntims

NOTA: Els preus unitaris inclouen tots els mitjans necessaris per a la correcta execució de les unitats d'obra (recursos humans i materials, vehicles, senyalització, petició de permisos, ...), inclús la part corresponent a Seguretat i Salut. No inclouen el 19% de Despeses Generals i Benefici Industrial, ni el 21% de l'IVA.

6.2 Pressupost

Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Amidament	Preu Unit. €	Preu Total €
Obra Civil Cruïlla Semàfors					
OC-01	ML	CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUB DE PE D110 mm INTERIOR DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm. DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	32,00	52,00	1.664,00
OC-02	ML	CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR, DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	130,00	54,00	7.020,00
OC-03	ML	CANALITZACIÓ SOTA RIGOLA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR, DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 20 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN CALÇADA, INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	30,00	65,00	1.950,00
OC-04	ML	CANALITZACIÓ EN CALÇADA INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 4 TUBS DE PE D110 mm INTERIOR. DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 60 x 80 cm. DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM30, EN CALÇADES. TOTALMENT EXECUTADA SEGONS PLEC I D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS.	25,00	170,00	4.250,00
OC-05	ML	INCREMENT CANALITZACIÓ PAS CALÇADA EN FESTIUS	25,00	69,00	1.725,00
OC-06	UT	CONSTRUCCIÓ DE FONAMENT DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER A ARMARI REGULADOR, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3 I ENCOFRAT CARA VISTA DE DIMENSIONS 53 x 32,5 x 35 cm. AMB UN ENCASTAMENT DE 15 cm. I DOS FORATS DE 110 mm. DE DIÀMETRE. TOTALMENT EXECUTAT, INCLOSA OBRA CIVIL NECESSÀRIA I PERNS ANCORATGE.	1,00	218,00	218,00
OC-07	UT	FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA FINS A 4000 mm, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, REBENT PEÇA D'ANCORATGE, INCLÒS COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. TOTALMENT EXECUTAT.	2,00	30,00	60,00
OC-08	UT	FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA FINS A 2400 mm, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 40 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, REBENT PEÇA D'ANCORATGE, INCLÒS COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. TOTALMENT EXECUTAT.	4,00	26,00	104,00
OC-09	UT	PERICÓ DE 40 x 40 cm PREFABRICAT O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA CORRESPONENTS, INCLOSOS AQUESTS, TOTALMENT ACABAT I EXECUTAT.	4,00	97,00	388,00



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Amidament	Preu Unit. €	Preu Total €
OC-10	UT	PERICÓ DE 60 x 60 cm PREFABRICAT O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA CORRESPONENT, INCLOSOS AQUESTS. TOTALMENT ACABAT I EXECUTAT.	5,00	121,00	605,00
OC-11	UT	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm EN PERICÓ DE REGISTRE. INCLOSA OBRA CIVIL NECESSÀRIA. TOTALMENT EXECUTAT.	5,00	36,00	180,00
OC-12	UT	OBTURACIÓ DE TUBULAR AMB O SENSE CABLES EXISTENTS.	100,00	1,00	100,00
OC-13	M3	DEMOLICIÓ DE FORMIGÓ AMB MARTELL TRENCADOR, RETIRADA I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTAT.	5,00	71,25	356,25
OC-14	UT	CALA LOCALITZACIÓ SERVEIS, MITJANÇANT DEMOLICIÓ PAVIMENTS, EXCAVACIÓ MANUAL I POSTERIOR REBLIMENT I REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES A L'EXISTENT, PER A LLARGADES FINS A 2m I FINS A 60cm AMPLADA, INCLÚS RETIRADA I TRANSPORT DE RUNA A ABOCADOR AUTORITZAT. TOTALMENT EXECUTADA.	2,00	61,00	122,00
OC-15	M2	ARRANCADA I REPOSICIÓ DE VORADA DE QUALSEVOL MENA, INCLÒS BASE DE FORMIGÓ I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTADA	15,00	69,75	1.046,25
OC-16	ML	ARRANCADA I REPOSICIÓ DE RIGOLA DE 30x30 CM, INCLÒS BASE DE FORMIGÓ I TRANSPORT DE RESIDUS A DEIXALLERIA. TOTALMENT EXECUTADA	30,00	15,38	461,40
OC-17	UT	EMBOCADURA DE TUBULARS A PERICÓ REGISTRE EXISTENT, INCLÚS PROTECCIÓ CABLES EXISTENTS, PASSAMURS, SEGELLAT TUBS AMB PARET PERICÓ I ENLLUÏMENT INTERIOR PARET PERICÓ. TOTALMENT EXECUTADA.	2,00	39,00	78,00
OC-18	ML	CONSTRUCCIÓ D'ESPIRA ELECTROMAGNÈTICA DE DETECCIÓ. TALL DE PAVIMENT ASFÀLTIC I SEGELLAT D'ESPIRA MITJANÇANT REÏNA EPOXI TIPUS SAIREPOXAN O SIMILAR, AMB MÀSTIC ASFÀLTIC. TOTALMENT EXECUTAT	60,00	38,00	2.280,00
OC-19	UT	PRESENTACIÓ DE TUB PER ESPIRA. TOTALMENT EXECUTAT	5,00	44,00	220,00
SUBTOTAL Obra Civil Cruïlla Semàfors					22.827,90



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Amidament	Preu Unit. €	Preu Total €
Instal·lacions Semàfors					
IS-01	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 12/200 AMB ÒPTIQUES DE TECNOLOGIA LED DE QUALESEVOL COLOR I TIPUS PPC, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC	2,00	203,00	406,00
IS-02	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 12/200 AMB ÒPTIQUES DE TECNOLOGIA LED DE QUALESEVOL COLOR I TIPUS PPC, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC	6,00	365,00	2.190,00
IS-03	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR 13/200 AMB ÒPTIQUES DE TECNOLOGIA LED DE QUALESEVOL COLOR I TIPUS NORMAL VEHICLES, BICI, BUS, MIXTE, ETC. MODEL CLÀSSIC	4,00	567,00	2.268,00
IS-04	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SISTEMA PER A INVIDENTS COMPLET AMB ACTUACIÓ PER COMANDAMENT A DISTÀNCIA (CIBERPAS). INCLÒS CAPÇAL SEMAFÒRIC MODEL CLASSIC	6,00	372,58	2.235,48
IS-05	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 2,00 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 30 cm D'EMPOTRAMENT.	2,00	106,00	212,00
IS-06	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 2,40 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 30 cm D'EMPOTRAMENT.	2,00	128,00	256,00
IS-07	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ COLUMNA D'ACER GALVANITZAT DE 4,00 m D'ALTURA ÚTIL, 100 mm DE DIÀMETRE I 60 cm D'EMPOTRAMENT.	2,00	180,00	360,00
IS-08	UT	SUPLEMENT PER INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR A ALÇADA SUPERIOR A 2 m.	2,00	41,00	82,00
IS-09	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SUPORT DE 270 mm DE SORTINT PER A SUSTENTACIÓ D'UN SEMÀFOR MODEL CLÀSSIC	2,00	39,00	78,00
IS-10	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGULADOR SEMAFÒRIC AMB CAPACITAT FINS A 16 GRUPS, SEGONS ESPECIFICACIONS I PROTOCOL AJUNTAMENT. INCLÚS ARMARI TOTALMENT EQUIPAT I POSAT EN MARXA.	1,00	3.400,00	3.400,00
IS-11	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARTA DE SORTIDES PER 2 GRUPS, SEGONS ESPECIFICACIONS I PROTOCOL AJUNTAMENT	2,00	162,00	324,00
IS-12	UT	ENGINYERIA DE TRÀNSIT PER PROGRAMACIÓ NOU REGULADOR	1,00	619,00	619,00
Subtotal Instal·lacions Semàfors					12.430,48



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Amidament	Preu Unit. €	Preu Total €
Cablejats Elèctrics					
CE-01	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 4x2,5 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	190,00	1,78	338,20
CE-02	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 2x1,5 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	240,00	0,96	230,40
CE-03	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE EPTAFILAR NU, DE SECCIÓ 1x35 mm2 PER PRESES DE TERRA. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	145,00	3,36	487,20
CE-04	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV, DESIGNACIÓ RV-K, DE SECCIÓ 3x6 mm2. INCLÚS MARCAT I ETIQUETAT I QUALEVOL FEINA PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ	75,00	2,84	213,00
SUBTOTAL Cablejats Elèctrics					1.268,80

Escomesa Elèctrica					
EC-01	UT	CONFECCIÓ DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ TÈCNICA NECESSÀRIA I PERTINENT PER PODER LEGALITZAR LES INSTAL·LACIONS, INCLÚS LES GESTIONS I TRÀMITS DAVANT ORGANISMES MUNICIPALS, INDÚSTRIA I COMPANYIES ELÈCTRIQUES, TAXES I VISATS, TOTALMENT EXECUTAT FINS A TENIR LA AUTORITZACIÓ FINAL	1,00	428,50	428,50
Subtotal Escomesa Elèctrica					428,50



Ítem	Unitat Mesura	Descripció	Amidament	Preu Unit. €	Preu Total €
Senyalització Horitzontal i Vertical					
SE-01	M	PINTAT DE FAIXA DE 10 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	10,00	0,69	6,90
SE-02	M	PINTAT DE FAIXA DE 15 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	15,00	0,77	11,55
SE-03	M	PINTAT DE FAIXA DE 30 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	10,00	1,80	18,00
SE-04	M	PINTAT DE FAIXA DE 40 cm D'AMPLADA SOBRE PAVIMENT, AMB PINTURA TERMOPLÀSTICA EN CALENT I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTA REALITZACIÓ DE LA FEINA.	10,00	2,66	26,60
SE-05	M2	PINTAT O REPINTAT/ESBORRAT MANUAL DE 50 cm DE SENYAL DE STOP O CEDIU EL PAS O ZEBRATS, A MÉS DE FLETXES, LLETRES, SÍMBOLS, FRANGES DE VÈRTEXS D'ILLETES, ... SOBRE EL PAVIMENT, AMB PINTURA DE DOS COMPONENTS EN FRED DE LLARGA DURADA I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTE REALITZACIÓ DE LA FEINA.	22,00	13,89	305,58
SE-06	M2	PINTAT O REPINTAT/ESBORRAT MANUAL DE MANTA VERMELLA ZONA 30, ... SOBRE EL PAVIMENT, AMB PINTURA DE DOS COMPONENTS EN FRED DE LLARGA DURADA I REFLECTANT AMB MICROESFERES DE VIDRE. INCLOU PREMARCATGE I QUALSEVOL FEINA I ELEMENTS AUXILIARS PER A LA CORRECTE REALITZACIÓ DE LA FEINA.	8,00	23,73	189,84
SE-07	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIVA MODEL S28 O S29 SOBRE SUPORT DE PAL METÀL·LIC GALVANITZAT	4,00	73,45	293,80
SE-08	UT	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL VERTICAL, MODELS VARIS (DIRECCIÓ PROHIBIDA, PROHIBICIÓ APARCAMENT, SENTIT ÚNIC, ...), INCLOSA MÈNSULA I ACCESSORIS	2,00	48,45	96,90
SE-09	UT	RETIRADA I RECOL·LOCACIÓ DE SENYAL VERTICAL	2,00	24,30	48,60
Subtotal Senyalització Horitzontal					997,77

TOTAL PRESSUPOST		37.953,45
Despeses Generals i Benefici Industrial	19,00%	7.211,16
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		45.164,61
IVA	21,00%	9.484,57
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTE		54.649,18

6.3 Resum de Pressupost.

RESUM PRESSUPOST		
Obra Civil Cruïlla Semàfors		22.827,90
Instal·lacions Semàfors		12.430,48
Cablejats Elèctrics		1.268,80
Escomesa Elèctrica		428,50
Senyalització Horitzontal i Vertical		997,77
TOTAL PRESSUPOST		37.953,45
Despeses Generals i Benefici Industrial	19,00%	7.211,16
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		45.164,61
IVA	21,00%	9.484,57
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTE		54.649,18

NOTA: Els preus unitaris inclouen tots els mitjans necessaris per a la correcta execució de les unitats d'obra (recursos humans i materials, vehicles, senyalització, petició de permisos, ...), inclús la part corresponent a Seguretat i Salut.

Autor del projecte:

Daniel Vaillo Daniel

Enginyer de Telecomunicació

Col·legiat nr. 5113



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

Servei d'Infraestructures i Espai Públic

Pl. Ajuntament, 1
08830 Sant Boi



VISAT
Núm.: P17100135
Data: 01/06/2017
Col·legiat: 5113
oficial
d'enginyers de telecomunicació
Catalunya